Notfall- und KatastrophenPharmazie

Band 2
Pharmazeutisches Notfallmanagement

Band 2

Pharmazeutisches Notfallmanagement

Bonn 2009

Band 1

Bevölkerungsschutz und Medizinische Notfallversorgung

Band 2

Pharmazeutisches Notfallmanagement

Herausgeber

Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe

Deutsche Gesellschaft für KatastrophenMedizin e.V.

Projektleitung und Redaktion

Wolfgang Wagner • Fachapotheker für Klinische Pharmazie

Fachbegleitung und Lektorat

Gunter Binsack • Fachapotheker für Klinische Pharmazie
Ursula Haase • Fachapothekerin für Klinische Pharmazie
Dr. med. Wolfgang Kaufhold • Arzt für Innere Medizinische Mikrobiologie
Monika Paul • Fachapothekerin für Öffentliches Gesundheitswesen
Dr. rer. nat. Bernhard Preuss • Fachapotheker für Klinische Pharmazie
Dr. rer. nat. Beate Preuss • Fachapothekerin für Pharmazeutische Analytik
Dr. rer. nat. Michael Schmidt • Pharmaziedirektor
Dipl.-Ing. Dr. phil. Horst Schöttler • Katastrophenschutzexperte

Projektbegleitender Beirat

Bundesapothekerkammer / Bundesvereinigung Deutscher Apothekerverbände	Dr. rer. nat. Daniela Schierhorn
Bundesinstitut für Arzneimittel	Sybille Matz
Bundesministerium des Innern	Dr. rer. nat. Willi Marzi
Bundesverband der Apotheker im Öffentlichen Dienst (BapÖD) e.V.	Dr. rer. nat. Gerd Mattern
Bundesverband Deutscher Krankenhausapotheker (ADKA) e.V.	Chefapotheker Holger Hennig
Bundeswehr Sanitätsamt Inspizient Wehrpharmazie	Generalapotheker Dr. rer. nat. Gerhard Bleimüller
Deutsche Gesellschaft für KatastrophenMedizin e.V.	em. Prof. Dr. med. Dr. med. h.c. (U.MM.) Bernd D. Domres
Global Pharma Health Fund	Apotheker Dr. phil. nat. Richard W. O. Jähnke
Hessisches Ministerium für Inneres und Sport	Apotheker Dr. med. Peter Reinhard
Schutzkommission beim Bundesministerium des Innern	Dr. med. J. W. Weidringer
Universität Mainz Pharmazeutisches Institut	Dekan Prof. Dr. phil. nat. Peter Langguth

Foto auf dem Umschlag: Lange Schlange von Patienten mit Schutzmasken gegen Ansteckung vor Apotheke © Foto:BBK

Satz und Gestaltung: media production bonn GmbH, 53113 Bonn

Umschlaggestaltung: Anna Müller, Designflavour

Druck: Medienhaus Plump, 53619 Rheinbreitbach

Redaktionsschluß: April 2009

Urheberrechte: Soweit nicht separat ausgewiesen (Bildnachweis) liegt das Copyright beim Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe

Wir danken allen, die zur Ausgestaltung dieser Bücher Bilder und Logos kostenfrei zur Verfügung gestellt haben.

ISBN-Nr. Band 1: 978-3-939347-18-7
ISBN-Nr. Band 2: 978-3-939347-19-4

Hinweise

Das Fachbuch *Notfall- und KatastrophenPharmazie* soll zur barrierefreien Verbreitung von Expertenwissen und Basisinformationen über die Strukturen, Organisationsformen, Aufgaben und Ziele des Bevölkerungsschutzes, der Notfall- und Katastrophenmedizin und des pharmazeutischen Notfallmanagements dienen.

Das Gesamtwerk bestehend aus zwei gedruckten Buch-Bänden und einer Begleit-CD soll als Einheit verbreitet werden. Es wird unentgeltlich zur Verfügung gestellt und darf auch nicht mit Versandkosten oder Schutzgebühren beaufschlagt werden.

Die kostenfreie Nutzung des Fachbuches einschließlich der Vervielfältigung und Weitergabe einzelner Artikel ist mit einem vollständigen Zitat der Quelle und unter Wahrung des Urheberrechtes nicht nur gestattet, sondern ausdrücklich erwünscht.

In diesem Buch können nicht alle Vorgänge des Notfallmanagements bis in das letzte Detail dargestellt werden. Entsprechende Lehrinhalte dazu werden für Seminare und Fortbildungsveranstaltungen konzipiert.

Die aktuelle Version aller Texte des Buches sowie die Inhalte der Begleit-DVD stehen im Internet über die *Deutsche Gesellschaft für KatastrophenMedizin e.V.* zum Download als pdf-Datei zur Verfügung.

http://www.katastrophenpharmazie.de
http://www.katpharm.de

Dort besteht auch eine Kontaktmöglichkeit zur Redaktion für Anmerkungen und Vorschläge zu Themen und Inhalten. Diese sowie für die Nutzer des Buches interessante Dokumente für die Begleit-DVD sind ausdrücklich erwünscht, denn das Fachbuch *Notfall- und KatastrophenPharmazie* soll weiterhin aktualisiert und fortgeschrieben werden.

Die Kontaktmöglichkeit kann ebenso für Anfragen, Informationen und Anregungen zur inhaltlichen Gestaltung von Lehrveranstaltungen, Seminaren, Workshops und Veranstaltungen zu Themen der *Notfall- und KatastrophenPharmazie* genutzt werden.

Verschiedene Themen werden in einigen Kapiteln wiederholt dargestellt; diese Redundanzen sind gewollt, damit die Kapitel in sich verständlich sind. Denn es wird nicht erwartet, dass alle Beiträge des Buches in der Reihenfolge lesen werden.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Produkthaftung: Für Angaben über Dosierungsanweisungen und Applikationsformen kann weder vom Herausgeber noch von der Redaktion noch von den Autoren eine Gewähr übernommen werden. Derartige Angaben müssen vom jeweiligen Anwender im Einzelfall, z. B. anhand weiterer Literaturstellen sowie anhand des gegebenen Standes von Wissenschaft und Technik, auf ihre Richtigkeit überprüft werden.

Mit den in diesem Werk verwandten Personen- und Berufsbezeichnungen sind, auch wenn sie nur in einer Form auftreten, grundsätzlich gleichwertig beide Geschlechter gemeint.

Zitate aus „WIKIPEDIA – Die freie Enzyklopädie“ beziehen sich immer auf den Stand der Veröffentlichungen zum Zeitpunkt der Recherche.

Exemplare des Buches können beim Herausgeber unter Nennung des beabsichtigten Verwendungszweckes kostenlos angefordert werden.

Die einzelnen Beiträge im vorliegenden Band stellen die Meinung der Autoren dar und spiegeln nicht grundsätzlich die Meinung der Herausgeber.

© Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe 2009
und Deutsche Gesellschaft für KatastrophenMedizin e.V.

Printed in Germany

Danksagung

In dreijähriger Arbeit konnte das Fachbuch *Notfall- und KatastrophenPharmazie* mit großartiger fachlicher Unterstützung erstellt werden. Ein ganz besonderer Dank gilt den 43 Autoren, die mit ihren Beiträgen das Buch facettenreich geprägt haben und den Lektoren, die akribisch an der textlichen Darstellung mitgewirkt haben. Sie alle haben unentgeltlich ihre Buchbeiträge zur Verfügung gestellt.

Ebenso sei gedankt

- den Koordinatoren für die Kapitel, an denen mehrere Autoren beteiligt waren,
- dem projektbegleitenden Beirat für seine Empfehlungen zur Konzeption und zur inhaltlichen Gestaltung dieses Buches sowie zur Entwicklung der Ziele der Notfall- und Katastrophen-Pharmazie,
- der ABDA - Bundesvereinigung Deutscher Apothekerverbände für die fachliche Begleitung sowie für die Unterstützung der damit verbundenen Ziele,
- dem Robert Koch-Institut, Berlin, für die Anregungen zum infektiologischen Gefahrenmanagement,
- dem Sanitätsdienst der Bundeswehr für zahlreiche wehrpharmazeutische Informationen zum Themenkreis „Sanitätsmaterial“,
- allen Kolleginnen und Kollegen sowie den Institutionen und Organisationen, die die Entstehung dieses Buches mit zahlreichen Anregungen begleitet undhilfreiche Informationen zur Verfügung gestellt haben,
- den Kollegen von der Kantonsapotheke Zürich für wissenschaftliche Dokumente und für die dort entwickelten Vorschriften zur Herstellung von Oseltamivir-Pulverkapseln.

Dr. Bernhard Preuss
Bundesamt für Bevölkerungsschutz
und Katastrophenhilfe

Wolfgang Wagner
Deutsche Gesellschaft für
KatastrophenMedizin e.V.:

Band 1 Seite
Bevölkerungsschutz und Medizinische Notfallversorgung

Inhaltsverzeichnis XI

Geleitworte

Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe XXV
Bundesapothekerkammer XXVII
Deutsche Gesellschaft für KatastrophenMedizin e.V.. XXIX

Notfall- und KatastrophenPharmazie – eine neue Aufgabe! XXXI

1 Bevölkerungsschutz 1
Katastrophe – *Anmerkungen zum Umgang mit diesem Wort* *3*

1.1 Notfallsituationen 9

1.2 Notfallrettung 17

1.3 Bevölkerungsschutz 27

1.4 Strukturen im Zivil- und Katastrophenschutz 35

1.5 Partner im Bevölkerungsschutz 49

1.6 Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe 66

1.7 Schutzkommission beim Bundesminister des Innern 72

1.8 Schutz Kritischer Infrastrukturen 78

1.9 Risikomanagement im Bevölkerungsschutz und Gesundheitswesen 85

1.10 Bevölkerungsschutz in der Europäischen Union . . . 100

Seite

2 Rechtsgrundlagen für den Bevölkerungsschutz und die Pharmazeutische Notfallversorgung 115

2.1 ***Allgemeines Recht*** 117
2.1.1 Grundgesetz 118
2.1.2 Bund 120
2.1.3 Bundesländer 126
2.1.4 Katastrophenschutz 127
2.1.5 Rettungsdienst 134
2.1.6 Krankenhäuser 143
2.1.7 Öffentlicher Gesundheitsdienst 149
2.1.8 Nationale Hilfsorganisationen 153

2.2 ***Pharmazeutisches Recht*** 156
2.2.1 Arzneimittelrecht 156
2.2.2 Arzneimittelgesetz – Ausnahmeregelungen 157
2.2.3 Betäubungsmittelrecht 160
2.2.4 Medizinprodukterecht 161
2.2.5 Apothekenrecht 164
2.2.6 Arzneimittel-Versorgung in der Notfallvorsorge 167
2.2.7 Betäubungsmittel-Versorgung in der Notfallvorsorge . . . 169
2.2.8 Arzneimittel-Versorgung in der Internationalen Hilfe . . . 170
2 2.9 Betäubungsmittel-Versorgung in der Internationalen Hilfe 173
2.2.10 Mitwirkung der Apotheker im Katastrophenschutz 176

3 Notfallmedizin – Katastrophenmedizin 183

Abgrenzung und Definition von Notfallmedizin und Katastrophenmedizin 185

3.1 Organisation der Medizinischen Notfallversorgung . 187
3.1.1 Ärztlicher Notdienst 187
3.1.2 Rettungsdienst – Notarztdienst 189
3.1.3 Großschadensereignisse – Massenanfall von Verletzten und Erkrankten 194

Seite
3.1.4 Apotheker im Rettungsdienst 196
3.1.5 Sanitätsmaterial 197
3.1.6 Krankenhäuser 199

3.2 Notfallmedizinische Erstversorgung 204
3.2.1 Diagnostik der Funktionsstörungen 204
3.2.2 Reanimations-Massnahmen 209
3.2.3 Arzneimittel für die medizinische Erstversorgung 220

3.3 Erstmaßnahmen bei ausgewählten Notfallsituationen 223
3.3.1 Anaphylaktische Reaktion. 223
3.3.2 Asthmaanfall 224
3.3.3 Hyperventilation 226
3.3.4 Hypertensive Krise 227
3.3.5 Myokardinfarkt. 228
3.3.6 Synkope (Kreislauf-Kollaps) 230
3.3.7 Weichteilverletzungen 231

3.4 Ethik der Sichtung 232
3.4.1 Definitionen 232
3.4.2 Priorität im Katastrophenfall 234
3.4.3 Vorsichtung 235
3.4.4 Sprachliche Aspekte: Sichtung – Triage. 236
3.4.5 Aufklärung und Einverständnis mit der Behandlung . . . 237
3.4.6 Wahrung von Patientengeheimnis und Datenschutz . . . 238

3.5 Therapieempfehlungen ausgewählter Verletzungsmuster 240
3.5.1 Explosions- und Schussverletzungen. 240
3.5.2 Polytrauma 242
3.5.3 Compartment- und Crushsyndrom 243
3.5.4 Thermische Läsionen – Verbrennungen. 246

Seite

4 Menschen und Katastrophen 249

4.1 Extreme Belastungen – Katastrophen – Bewahrung der Menschlichkeit 251

4.2 Opfer oder Betroffene ? 273

4.3 Möglichkeiten der psychosozialen Unterstützung von Betroffenen 275

5 Aussergewöhnliche Gefahrenlagen 289

5.1 CBRNE-Gefahren 291
5.1.1 Chemische Kontaminationen 292
5.1.2 Außergewöhnliche biologische Gefahren 301
5.1.3 Nukleare und Radiologische Gefährdungen und Bedrohungen 319
5.1.4 Explosionsverletzungen 331

5.2 Maßnahmen bei chemischer Kontamination 346
5.2.1 CBRN-Gefahrenabwehr 346
5.2.2 Grundlagen der Dekontamination 349
5.2.3 Eigenschaften und Wirkungsmechanismus chemischer Kampfstoffe 358
5.2.4 Dekontamination von chemischen Kampfstoffen 360
5.2.5 Dekontaminationsmittel 366
5.2.6 Rettung chemisch Kontaminierter 368
5.2.7 Sonder-Einsatz-Gruppe für den Gefahrstoff-Einsatz . . . 374
5.2.8 BBK-Konzept zur chemischen Dekontamination von Verletzten 379
5.2.9 Behandlung von Verletzten im kontaminierten Bereich 384

5.3 Biologische Gefahrenprävention 392
5.3.1 Hygiene 392
5.3.2 Desinfektion 394

Seite

5.3.3 Infektionsschutzgesetz 397
5.3.4 Bundes- und Landesrecht zur Infektionsbekämpfung 402
5.3.5 Seuchenmanagement 403
5.3.6 Robert Koch-Institut 411
5.3.7 Kompetenz- und Behandlungszentren für Seuchen 416
5.3.8 Interdisziplinäres Expertennetzwerk Biologische Gefahrenlagen 420
5.3.9 Paul Ehrlich-Institut 421
5.3.10 Friedrich Loeffler-Institut 422
5.3.11 European Centre for Disease Prevention and Control 424

5.4 Schutzausstattung gegen CBRN-Gefahren 430
5.4.1 Persönliche Schutzausstattung 430
5.4.2 Persönliche ABC-Schutzausstattung „Bund“ 431
5.4.3 Chemikalienschutzanzug 435
5.4.4 Persönliche Infektionsschutz-Ausstattung 436
5.4.5 Regelwerke zur Persönlichen Schutzausstattung 439
5.4.6 Produktanforderungen an die Einzelkomponenten 443
5.4.7 Pflichten zur Qualitätssicherung 453
5.4.8 Bevorratung mit Persönlicher Infektionsschutz-Ausstattung 455
5.4.9 Sicherheit im Umgang mit Persönlicher Schutzausstattung 458
5.4.10 Auswahlkriterien und Checklisten 458
5.4.11 ABC-Selbsthilfeset „Bund“ 459

5.5 Regelwerke und Informationsdienste für CBRN-Gefahrenlagen 467
5.5.1 Gefahrensituation – Gefahrenabwehr 467
5.5.2 Standardisierte ABC-Grundausbildung 467
5.5.3 Feuerwehr-Dienstvorschrift 500 470
5.5.4 SKK-Dienstvorschrift 500 471
5.5.5 Meditox-Informationssystem 472

Seite

5.5.6 Transport-Unfall-Informations- und Hilfeleistungssystem *TUIS* *483*
5.5.7 Gefahrstoff-Datenbanken und -Informationssysteme im Internet 484

6 Deutsche Gesellschaft für KatastrophenMedizin e.V. 489

6.1 Katastrophenmedizin 491

6.2 Organisation 492

6.3 Entwicklung der Deutschen Gesellschaft für KatastrophenMedizin 497

6.4 DGKM-Arbeitsgemeinschaft „Notfall- und KatastrophenPharmazie“ 503
6.4.1 Notfall- und KatastrophenPharmazie 503
6.4.2 Apotheker in der Deutschen Gesellschaft für KatastrophenMedizin 504
6.4.3 Aufgabenbereiche und Experten-Netzwerk 505
6.4.4 Kooperationen 508
6.4.5 Mitarbeit von Apothekern in der DGKM 510

7 Institutionen der Notfallvorsorge und Gefahrenabwehr 511

7.1 Einrichtungen des Bundes 513

7.2 Feuerwehren 515

7.3 Hilfsorganisationen – Rettungsdienste 516

7.4 Forschung – Lehre – Planung 520

7.5 Internationale Pharmazeutische Hilfe 522

7.6 Internationale Links 524

Seite

8 Fachbücher und Nachschlagewerke zum Bevölkerungsschutz 527

8.1 Bevölkerungsschutz 529

8.2 Bundeswehr – Zivilmilitärische Zusammenarbeit 531

8.3 CBRN Gefahren 531
8.3.1 CBRN Chemische Gefahren 532
8.3.2 CBRN Biologische Gefahren 532
8.3.3 CBRN Dekontamination 535
8.3.4 CBRN Hygiene – Desinfektion 535
8.3.5 CBRN Pandemie-Vorsorge 536
8.3.6 CBRN Radiologische und Nukleare Gefahren 537

8.5 Großschaden – Katastrophe 538

8.6 Internationale Hilfe 539

8.7 Kritische Infrastrukturen 539

8.8 Notfall- und Katastrophenmedizin 540

8.9 Operative Schadensbewältigung Rettungsdienst – Katastrophenschutz 541

8.10 Recht 543

8.11 Risikokommunikation 543

8.12 Technische Hilfe 544

8.13 Wörterbücher – Nachschlagewerke 544

Verzeichnisse:

Abkürzungen 547

Autoren 557

Stichwörter 569

DVD-Inhalt 589

Seite

Band 2
Notfall- und KatastrophenPharmazie

Inhaltsverzeichnis XI

Geleitworte

Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe XXV
Bundesapothekerkammer XXVII
Deutsche Gesellschaft für KatastrophenMedizin e.V. XXIX

Notfall- und KatastrophenPharmazie – eine neue Aufgabe! XXXI

9 Pharmazeutisches Notfallmanagement 1

9.1 Allgemeinpharmazie – Notfallmanagement der Öffentlichen Apotheken 24
9.1.1 Akute Hilfsmaßnahmen bei Unglücksfällen 24
9.1.2 Notfallmeldung 25
9.1.3 Erste Hilfe 27
9.1.4 Großschadensereignisse – Katastrophen – Seuchen 28
9.1.5 Notfallplan der Apotheke 29
9.1.6 Pharmazeutische Versorgung in Krisensituationen 30
9.1.7 Sicherung des Apothekenbetriebs 32
9.1.8 Personalmanagement 34
9.1.9 Warenbewirtschaftung im Krisenfall 40
9.1.10 Materialressourcen 42
9.1.11 Notfallmäßige Arzneimittelherstellung 43
9.1.12 Pharmazeutische Notfall-Logistik 46
9.1.13 Notfallkooperationen der Apotheken 46
9.1.14 Information und Beratung in Notsituationen 47
9.1.15 Apotheken-Notfallordner 49
9.1.16 Qualitätsmanagement 50
9.1.17 Arbeitshilfen für das Apotheken-Notfallmanagement 51

Seite

9.2 Krankenhauspharmazie – Notfallmanagement der Krankenhausapotheken 53
9.2.1 Vorbereitende Maßnahmen der Krankenhausapotheke 55
9.2.1.1 Notfallordner der Krankenhausapotheke 57
9.2.1.2 Kommunikationsmittel 66
9.2.1.3 Pharmazeutische Bedarfsermittlung 68
9.2.1.4 Bevorratung von Arzneimitteln und Medizinprodukten 71
9.2.1.5 Aus- und Weiterbildung des Apothekenpersonals 72
9.2.1.6 Kooperationen der Krankenhausapotheke 74
9.2.2 Notfallmanagement im Schadensfall 78
9.2.2.1 Organisation des Apothekenbetriebes 80
9.2.2.2 Mitarbeit im Krisenstab des Krankenhauses 86
9.2.2.3 Bedarfsermittlung im Schadensfall 87
9.2.2.4 Abgabe des Medizinischen Sachbedarfs 92
9.2.2.5 Transport-Organisation 95
9.2.2.6 Ersatzbeschaffungen 95
9.2.2.7 Arzneimittelherstellung 98
9.2.3 Arbeitshilfen für das Apotheken-Notfallmanagement 99

9.3 Pharmazie im Öffentlichen Gesundheitsdienst 113
9.3.1 Organisation 113
9.3.2 Aufgabenbereiche und Kompetenzen 115
9.3.3 Fachberater Pharmazie 118

9.4 Toxikologie und Ökologie 123
9.4.1 Fachapotheker/in für Toxikologie und Ökologie 123

9.5 Wehrpharmazie und Zivil-militärische Zusammenarbeit im Gesundheitswesen 127
9.5.1 Pharmazie in der Bundeswehr 127

Seite

9.5.2 Zivil-militärische Zusammenarbeit im Gesundheitswesen 130
9.5.3 Der „Beauftragte Sanitätsstabsoffizier für die Zivil-militärische Zusammenarbeit“ 132
9.5.4 Herstellung von pharmazeutischen Produkten 134
9.5.5 Sanitätsmaterial der Bundeswehr für Hilfseinsätze 137

9.6 Pharmazeutische Betreuung für Hilfsorganisationen und Rettungsdienste 144
9.6.1 Apotheker in Hilfsorganisationen 145
9.6.2 Pharmazeutische Betreuung im Malteser Hilfsdienst . . . 147
9.6.3 Pharmazeutische Versorgung bei Massenveranstaltungen 158
9.6.4 Die „Zentrale Beschaffungsstelle für Arzneimittel“ beim Bayerischen Roten Kreuz 162
9.6.5 Arzneimittelversorgung der Rettungsdienste 165

9.7 Pharmazie in der Internationalen Hilfe und Entwicklungszusammenarbeit 174
9.7.1 Weltweite Hilfe bei Katastrophen und Notfallsituationen 174
9.7.2 Gesundheitsversorgung in Entwicklungsländern 184
9.7.3 Vorbeugende Maßnahmen gegen tropische Infektionskrankheiten 193
9.7.4 Reiseapotheke und Chemoprophylaxe 204
9.7.5 Tropische Infektionskrankheiten – Behandlung mit Arzneimitteln 209
9.7.6 Pharmazie für die Internationale Hilfe und Entwicklungszusammenarbeit 237
9.7.7 Empfehlungen der WHO zur Arzneimittelversorgung . . . 251
9.7.8 Humanitäre Arzneimittelhilfe 256
9.7.9 Pharmazeutisches Beschaffungsmanagement 266
9.7.10 Arzneimittelfälschungen *Ein skrupelloses Geschäft* . . . *282*
9.7.11 Schutz vor gefälschten Arzneimitteln *Das GPHF-Minilab* *284*
9.7.12 Sanitätsmaterial-Logistik in der Internationalen Hilfe . . . 292
9.7.13 Entsorgung von pharmazeutischem und medizinischem Abfall 322

Seite

10 Arzneimittel-Herstellung im Katastrophenfall 339

10.1 Notfallmäßige Herstellung von Arzneimitteln 341

10.2 Besondere Rechtsvorschriften 346

10.3 Herstellungsvorschriften 348

10.4 Herstellung von Oseltamivir-Lösungen 354

10.5 Aufbereitung von Wasser 356

11 Sanitätsmaterial 371

11.1 Definition Sanitätsmaterial 373

11.2 Sanitätsmaterial-Arten 375

11.3 Sanitätsmaterial-Versorgungsbereiche 376

11.4 Sanitätsmaterialbedarf 378

11.5 Sanitätsmaterial für CBRN-Kontaminationen 380
11.5.1 Kontamination mit Chemikalien und chemischen Kampfstoffen 380
11.5.2 Kontamination durch Erreger übertragbarer Krankheiten 384
11.5.3 Kontamination durch Freisetzung von Radoaktvität 389

11.6 Sanitätsmaterial für Trauma-Patienten und Verbrennungen 394

11.7 Versand von medizinischem Untersuchungsmaterial 399

11.9 Notfallregelungen im Arzneimittelrecht 410

Seite

11.13 Sanitätsmaterial-Spezialvorräte für CBRN-Gefahren 430

11.15 Kooperative Bevorratung und Ressourcen-Nutzung von Sanitätsmaterial 440

11.16 Sanitätsmaterial-Bevorratung „international“ 454
11.16.1 Europäische Union 454
11.16.2 Vereinigte Staaten von Amerika 458

12 Pharmazeutische Notfall-Logistik und Sanitätsmaterialversorgung 465

12.1 Logistik 467

12.2 Schadensanalyse 471

12.3 Sanitätsmaterial-Bedarfsermittlung 474
12.3.1 Berechnungen auf der Basis von Behandlungs-Richtlinien 474
12.3.2 Bedarfsquotenberechnung nach H. A. Heidemanns 480

12.4 Einrichtungen zur pharmazeutischen Notfallversorgung 484

12.5 Sanitätsmaterial-Versorgungsmanagement 487
12.5.1 Auswahl des Sanitätsmaterials 488
12.5.2 Beschaffung des Sanitätsmaterials 490
12.5.3 Lagerung des Sanitätsmaterials 490
12.5.4 Einsatzversorgung 492
12.5.5 Sanitätsmaterial- Anforderung 494
12.5.6 Betäubungsmittel-Versorgung 496
12.5.7 Versorgungs-Nachschub 499
12.5.8 Sanitätsmaterial-Transport 499
12.5.9 Temperaturschutz bei Arzneimittel-Transporten 501

Seite

12.5.10 Qualitätserhaltender Transport von temperatursensiblem Sanitätsmaterial 503
12.5.11 Rückführung von Sanitätsmaterial 508
12.5.12 Entsorgung von Sanitätsmaterial 509
12.5.13 Qualiätsssicherung 509

12.6 DGKM-Modell „Task Force KatastrophenPharmazie“ 511

13 LÜKEX 2007 Influenza-Pandemie 517

13.1 LÜKEX 2007 Stabsrahmenübung des Bundes und der Länder 519

13.2 Influenza-Pandemie 521

13.3 Übungsgrundlagen 523

13.4 Übungsplan und Szenarien 526

13.5 Übungsschwerpunkte 529

13.6 Übungsbereich „Gesundheitswesen“ 531

13.7 Pharmazeutische Übungskomponenten 534

13.8 Übungsthema „Pharmazeutische Mangelversorgung“ 539

13.9 Übungssteuerung „Pharmazie“ 541

13.10 Übungsergebnisse für den Bereich „Pharmazie“ . . . 546

13.11 Erkenntnisse und Empfehlungen 550

Seite

14 Apotheken-Notfallmanagement am Beispiel einer Influenza-Pandemie 553

14.1 Auswirkungen einer Influenza-Pandemie 555

14.2 Apotheken müssen für den Pandemiefall vorsorgen 560

14.3 Betriebliche Pandemieplanung 567

14.4 Pandemie-Notfallmanagement der Apotheken 571

14.5 Information und Beratung 578

14.6 Maßnahmen zum Schutz der Mitarbeiter 582

14.7 Hygienemanagement 590

14.8 Desinfektions-Management 592

14.9 Desinfektionsmittel 597

14.10 Hautpflege 603

14.11 Entsorgung von kontagiösem Material 604

14.12 Regelmäßiges Üben der Notfallmaßnahmen 605

14.13 Postvention 606

14.14 ABDA-Arbeitshilfen zum Arbeitsschutz in Apotheken 607

Verzeichnisse:

Abkürzungen 615

Autoren 625

Stichwörter 637

DVD-Inhalt 657

Geleitwort

Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe – Präsident

Mit der Verabschiedung des *Gesetzes über den Zivilschutz und die Katastrophenhilfe des Bundes (Zivilschutz- und Katastrophenhilfegesetz – ZSKG)* am 02.04.2009 wurden auch die Voraussetzungen für eine Weiterentwicklung des Gesundheitlichen Bevölkerungsschutzes bei Großschadenslagen in Deutschland geschaffen. Parallel dazu entwickelten das Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe und das Bundesministerium des Innern gemeinsam die *Neue Strategie zum modernen Bevölkerungsschutz*. Dort werden die Maßnahmen aufgrund der neuen Gesetzeslage weiter konkretisiert und Prioritäten für die nächsten Jahre gesetzt.

Aus dieser *Neuen Strategie* möchte ich vier Schwerpunkte herausstellen, die ganz wesentlich auch zur Verbesserung des Gesundheitlichen Bevölkerungsschutzes beitragen werden:

1. mehr gemeinsame Verantwortung und partnerschaftliches Zusammenwirken von Bund und Ländern durch eine noch bessere Verzahnung, Abstimmung und Zusammenarbeit der wesentlichen Akteure im nationalen Bevölkerungsschutz,

2. Denkansätze zur Stärkung des Gesundheitlichen Bevölkerungsschutzes,

3. zeitgemäße Aus- und Fortbildung sowie moderne Ausstattung,

4. die Motivation zum ehrenamtlichen Engagement im Bevölkerungsschutz.

Nach dem *Leitfaden Katastrophenmedizin* der Schutzkommission beim Bundesminister des Innern (bisherige Auflage 120.000 Exemplare) und dem zweibändigen Werk *Biologische Gefahren* des BBK zusammen mit dem Robert Koch-Institut (bisherige Auflage 95.000

Exemplare), ist mit dem Fachbuch *Notfall- und KatastrophenPharmarzie* ein weiteres wichtiges Werk für das Notfallmanagement zur Bewältigung von Gefahrenlagen entstanden.

Es wurde sehr viel Wissen und Fachexpertise zusammengetragen, um die für Apotheker wesentlichen Bereiche des Bevölkerungsschutzes aufzubereiten und damit eine Verständnisbasis für das pharmazeutische Notfallmanagement zu schaffen. Im Allgemeinen findet dieser Bereich zu wenig Beachtung; wenn wir erst im Angesicht der Gefahr oder bei einer Katastrophe beginnen, uns Gedanken zu machen, dann ist es für abgestimmte, professionelle Reaktionen häufig zu spät.

Sehr erwähnenswert ist, dass, wie bei den anderen genannten Projekten, auch dieses Mal alle Beteiligten ihre Leistung ehrenamtlich und unendgeltlich erbracht haben. Ihnen allen gelten mein Dank und meine besondere Anerkennung für so viel uneigennütziges Engagement für den Aufbau und die Förderung der *Notfall- und KatastrophenPharmazie*.

Für den modernen Bevölkerungsschutz ist die Mitwirkung von Apothekerinnen und Apothekern – ganz besonders auch im ehrenamtlichen Bereich des operativen Katastrophenschutzes – ein ganz neues Aufgabengebiet, für das dieses Fachbuch die Grundlagen legt. Es gilt dieses Potenzial zu nutzen und die pharmazeutischen Aufgabengebiete im Bevölkerungsschutz weiter zu definieren und auszubauen.

Bonn, im Mai 2009



Christoph Unger
Präsident des Bundesamtes für
Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe

Geleitwort

Bundesapothekerkammer – Präsident

Was haben Großschadensereignisse, Katastrophen oder Krisen mit dem pharmazeutischen Alltag in mehr als 21.000 öffentlichen Apotheken und 450 Krankenhausapotheken zu tun – das werden sich sicher zunächst viele Apothekerinnen und Apotheker fragen. Dass Großschadensereignisse jedoch um unseren Berufsstand keinen Bogen machen, hat beispielsweise das Oderhochwasser im Jahr 2002 gezeigt: Dort waren etwa 10 Prozent der sächsischen Apotheken von den Auswirkungen unmittelbar betroffen. Spätestens die Einbeziehung der Apotheken in die Pläne der Bundesländer zur Vorbereitung auf eine Influenza-Pandemie hat deutlich gemacht, dass sich auch die Apothekerinnen und Apotheker mit geeigneter Vorsorge und besonderen Maßnahmen auf Notfälle und Katastrophen einstellen müssen.

Zwar ist unser flächendeckendes Apothekennetz eine sehr gute Voraussetzung, um die Arzneimittelversorgung der Bevölkerung auch in Krisenzeiten und Notfall- und Katastrophenlagen sicherzustellen. Jedem Apotheker sollte aber bewusst sein, dass die besonderen Herausforderungen von Notfall- und Katastrophensituationen spezielle Vorsorge- und Managementmaßnahmen erfordern. Mit den alltäglichen und routinierten Abläufen der Betriebsführung und Logistik lassen sich solche Anforderungen nicht bewältigen.

Das vorliegende Buch zur Notfall- und Katastrophenpharmazie ist das erste seiner Art und eine äußerst umfassende Informationsquelle für alle damit verbundenen Fragen. In Band 1 werden die notwendigen Grundlagen zum Bevölkerungsschutz und zur medizinischen Notfallversorgung vermittelt, die unterschiedlichen außergewöhnlichen Gefahrenlagen beschrieben und das Zusammenwirken der einzelnen Institutionen der Notfallvorsorge und Gefahrenabwehr vorgestellt.

Der zweite Band beschäftigt sich speziell mit den Aufgaben des pharmazeutischen Notfallmanagements sowohl in öffentlichen Apo-

theken als auch Krankenhausapotheken, im öffentlichen Gesundheitsdienst und in der Bundeswehr. Es gibt konkrete Hinweise für die Herstellung von Arzneimitteln und die Organisation der Notfall-Logistik. Das Buch macht damit deutlich, welche Aufgaben die Apothekerinnen und Apotheker zu übernehmen haben, um für die Aufrechterhaltung der Gesundheit der Bevölkerung mit zu sorgen. Einen wichtigen Schwerpunkt nimmt das Thema „Sanitätsmaterial“ ein, das Apothekern im Allgemeinen noch nicht vertraut ist. Sehr konkret wird das Buch zum Notfallmanagement während einer Influenza-Pandemie und gibt dort praxisnahe Empfehlungen für die betriebliche Pandemieplanung sowie zur Bewältigung dieser Situation. Komplettiert wird das Ganze durch entsprechende Checklisten und Arbeitshilfen, zu denen auch die Arbeitshilfen der Bundesapothekerkammer zum Arbeitsschutz im Pandemiefall zählen.

Das Buch unterstreicht eindrucksvoll, dass Apothekerinnen und Apotheker auch bei Notfällen und Katastrophen eine wichtige Rolle in den gesundheitlichen Versorgungsstrukturen innehaben. Wünschenswert ist, dass das gebündelte Wissen dieses komplexen Themas dazu in der Apothekenpraxis ankommt und in Notfällen umgesetzt werden kann. Als Grundlagen- und Nachschlagewerk sollte dieses Buch daher in keiner Apotheke fehlen.

Berlin, im März 2009



Dr. Ulrich Krötsch
Präsident der Bundesapothekerkammer

Geleitwort

Deutsche Gesellschaft für KatastrophenMedizin e.V.

Zu Beginn der neunziger Jahre des letzten Jahrhunderts haben engagierte Krankenhaus-Apothekerinnen und -Apotheker begonnen, in der Deutschen Gesellschaft für KatastrophenMedizin e.V. (DGKM e.V.) die Aufgaben im pharmazeutischen Notfallmanagement der Krankenhäuser zu definieren und zu entwickeln. Unter der Leitung von Herrn Chefapotheker a. D. Wolfgang Wagner konnte 1996 in Zusammenarbeit mit dem Bundesverband Deutscher Krankenhausapotheker (ADKA) e.V. das Kompendium *Management der Krankenhausapotheke bei Großschadensereignissen und Katastrophen* präsentiert werden. Mit diesem Werk wurden damit wesentliche Aufgaben für Apothekerinnen und Apotheker in der Notfallvorsorge und im Notmanagement deutlich gemacht.

1995 haben das Präsidium und die Mitgliederversammlung der DGKM e.V. die Einrichtung einer Fachgruppe *Pharmazie* beschlossen, die heute den Namen

> Arbeitsgemeinschaft *Notfall- und KatastrophenPharmazie*
> mit der Kurzbezeichnung DGKM - AG *KatPharm* trägt.

Zu diesem Zeitpunkt wurden unter dem Aspekt der neue Sicherheitspolitik, die von einem euphorischen Gedanken der Entspannung geprägt war, die Aufgaben und Erfordernisse des Zivilschutzes neu definiert. Mit dem Zivilschutzgesetz (ZSG) von 1997 ist damals das Hilfskrankenhausprogramm ausgelaufen, und die zentrale Sanitätsmittelbevorratung mit Arzneimittellagern für den Zivilschutz in der alten Bundesrepublik sowie der Zivilverteidigung in den neuen Bundesländern wurde aufgelöst. Damals haben die Apotheker der DGKM e.V. deutlich gemacht, dass die Regelungen in § 17 ZSG zur Bevorratung von Sanitätsmaterial, nämlich erst in einem Spannungs- oder gar Verteidigungsfall, in der Praxis nicht umsetzbar sind. Und sie haben deutlich gemacht, dass mit der Abschaffung der ZS-Sanitätsmaterialvorräte bundesweit ein enormes Defizit in der medizinisch-pharmazeutischen Notfallbevorratung entstanden ist.

In der Folge haben unsere Apothekerinnen und Apotheker eine umfangreiche Arbeit der Sichtung, Bestandsaufnahme und Ordnung der vorhande-

nen Aktivitäten auf sich genommen. Gemeinsam mit Notfall- und Katastrophenmedizinern und Bevölkerungsschutz-Experten haben sie praktische Vorschläge für ein System zur *Kooperativen Bevorratung und Ressourcennutzung von Sanitätsmaterial* für den Bund und die Länder entwickelt. Einige Bundesländer haben seither mit pharmazeutischer Expertise der DGKM eine Sanitätsmaterialbevorratung für Großschadensereignisse aufgebaut.

Aufgeschreckt durch die Terroranschläge vom 11. September 2001 kam man – wie von Katastrophenmedizinern vorausgesagt – zu dem Ergebnis, dass eine schnell einsatzbereite Bevorratung für die Zahl von weit mehr als 100 Verletzten erforderlich ist.

Der Bund hat im Zuge der Vorbereitungen zur Fußballweltmeisterschaft 2006, die glücklicherweise ohne Schäden abgelaufen ist, über das Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe ein Pilotprojekt zur Sanitätsmaterialbevorratung in Kooperation mit den Ländern und ausgewählten Krankenhausapotheken gestartet, das nun noch mehr auf die präklinische Versorgung beim Massenanfall von Verletzten ausgerichtet wird.

Alle diese Konzeptionen wurden in das vorliegende umfangreiche Werk eingearbeitet. Obwohl es mit dem breiten Themenspektrum in Band 1 primär den Apothekern die Aufgaben, Ziele und Strukturen des Bevölkerungsschutzes näher bringen soll, kann es auch Notfall- und Katastrophenmedizinern sowie allen, die sich mit Notfallvorsorge und Katastrophenschutz befassen ein hilfreiches Nachschlagewerk sein. Die Darstellung der Aufgaben für das pharmazeutische Notfallmanagement in Band 2 wird für die Apotheker ein hilfreicher „Leitfaden“ für ihre Aufgaben in der Notfallvorsorge sein. Gleichzeitig wird allen Nichtpharmazeuten ein tiefer Einblick in dieses neue pharmazeutische Aufgabengebiet gegeben.

München, im März 2009



Dr. med. Sigurd Peters

Präsident 2009/10

Deutsche Gesellschaft für Katastrophenmedizin e.V.

Notfall- und KatastrophenPharmazie – eine Herausforderung für Apotheker !

Bundesapothekerordnung

§ 1

„Der Apotheker ist berufen, die Bevölkerung ordnungsgemäß mit Arzneimitteln zu versorgen. Er dient damit der Gesundheit des einzelnen Menschen und des gesamten Volkes.“

Dieser „öffentliche“ Auftrag unterstreicht die Bedeutung der Apotheker, in allen Fachbereichen für eine sichere Arzneimittelversorgung zu garantieren und das nicht nur in normalen Zeiten. In Krisensituationen, bei Großschadensereignissen und Katastrophen kommen auf die pharmazeutische Versorgung Anforderungen zu, die mit den normalen Mechanismen der Betriebsführung und Logistik nicht zu bewältigen sind.

Mit diesem Buch sollen Grundlagen für ein bislang noch nicht entwickeltes Aufgabengebiet der Pharmazie geschaffen werden.

Die *Notfall- und KatastrophenPharmazie* vermittelt ausführlich Kenntnisse

- *über die besonderen Bedingungen bei außergewöhnlichen Gefahrensituationen,*
- *über die Struktur und das Zusammenwirken in der professionellen Gefahrenbewältigung,*
- *Schutzmaßnahmen für den Einzelnen und die Gemeinschaft,*
- *die Mitwirkung und Aufgaben der Apotheker zur Aufrechterhaltung der Gesundheit der Bevölkerung,*
- *für ein fachgerechtes pharmazeutisches Notfallmanagement.*

Die Apotheker und die Apotheken, mit allen Mitarbeitern, müssen daher auf die neuen Aufgaben zum Schutz der Bevölkerung vorbereitet sein und für das pharmazeutische Notfallmanagement ausgebildet werden. Grundlage dafür soll dieses Buch sein;

- *Band 1 vermittelt Grundkenntnisse über die Strukturen der Notfallvorsorge in Deutschland sowie zu Grundlagen für die medizinische und pharmazeutische Notfallversorgung.*
- *Band 2 stellt die Aufgaben im Pharmazeutischen Notfallmanagement und daraus resultierende Handlungsempfehlungen dar.*

Die *Begleit-DVD* zur *Notfall- und KatastrophenPharmazie* enthält Informationen und Dateien, die für eine Veröffentlichung im Buch zu umfangreich sind, und die teilweise auch einer Veränderung erfahren können. Sie ist gegliedert in

- *Literatur und Informationen,*
- *Pharmazie und Arbeitshilfen*

und enthält zusätzlich einen Film zum Thema „*Reanimation*“

Aus dem Buch werden Lehrinhalte zur Aus-, Weiter- und Fortbildung der Apotheker sowie der pharmazeutischen Assistenzberufe für die Aufgaben in der *Notfall- und KatastrophenPharmazie* entwickelt**.**

Mit der *Notfall- und KatastrophenPharmazie* wird in die allgemeine pharmazeutische Terminologie der Begriff *Sanitätsmaterial* eingeführt, der im Bevölkerungsschutz, bei den Hilfsorganisationen und im Sanitätsdienst der Bundeswehr selbstverständlich ist und historische Wurzeln hat. Mit *Sanitätsmaterial* wird die Gesamtheit des medizinischen und pharmazeutischen Materialbedarfs für die notfallmedizinischen sowie sanitäts- und betreuungsdienstlichen Aufgaben im Rettungswesen und Bevölkerungsschutz umschrieben. Das vereinfacht den sprachlichen Umgang durch die Vermeidung umfangreicher Aufzählungen der Einzelkomponenten. Die Definitionen dazu werden in Band 2, Kapitel *Sanitätsmaterial* erläutert.

Außergewöhnliche Ereignisse wie *Großschadensereignisse, Katastrophen, Epidemien* oder eine *Pandemie* sind Bedrohungen oder Schadenslagen für eine große Anzahl von Menschen, für ihre Gesundheit, ihr Hab und Gut sowie für Tiere. Weite Bevölkerungskreise oder gar das gesamte Gemeinwesen sind davon betroffen. Der hohe Technisierungsgrad, die sensiblen Steuerungssysteme in der Wirtschaft mit ausgefeilten Produktions- und Logistiksystemen, die Strukturen der Ver- und Entsorgung, der Administration, inneren Ordnung und Sicherheit sowie das Gesundheitswesen beruhen auf komplexen Vernetzungsstrukturen und machen unsere Gesellschaft leicht anfällig. In Krisensituationen können sie als „Kritische Infrastrukturen“[1] rasch gestört werden oder brechen gar zusammen. Seit jeher haben die Menschen Vorsorge getroffen für Notzeiten, indem sie Vorräte angelegt oder entsprechend den technischen Möglichkeiten Schutzmaßnahmen installiert haben.

Katastrophenvorsorge und Katastrophenmanagement
sind ein Bestandteil der Kultur.

Defizite in der Katastrophenvorsorge und im
Katastrophenmanagement
sind eine Kultur-Katastrophe.

Patricio Bernal UNESCO / International Oceanic Commission IOC

Das Gesundheitswesen gehört – wie bereits erwähnt – zu den „Kritischen Infrastrukturen“ unserer Gesellschaft. Im Katastrophenfall hat es zusätzlich zur medizinischen Regelversorgung der Bevölkerung auch noch einen Massenanfall von Verletzten und/oder akut erkrankten Patienten zu bewältigen. Die Aufrechterhaltung der medizinischen und pharmazeutischen Versorgung der Bevölkerung in Krisensituationen ist eine Gemeinschaftsaufgabe der Behörden und Einrichtungen des Gesundheitswesens und der Gefahrenabwehr ein-

[1] *Kritische Infrastrukturen*, siehe: Band 1, Kapitel 1 Bevölkerungsschutz, 1.8 Schutz Kritischer Infrastrukturen

schließlich der Hilfsorganisationen sowie der Standesorganisationen und Verbände der Heilberufe.

Ärzte und Apotheker sind dann besonders herausgefordert. Sie müssen daher frühzeitig Konzeptionen für ein Notfallmanagement schaffen, dieses permanent weiterentwickeln und darin ausgebildet sein. Die Instrumente für das Notfallmanagement dienen der Schadensbegrenzung und einer bestmöglichen Aufrechterhaltung der Versorgungsstrukturen in außergewöhnlichen Situationen. Für die Angehörigen der Heilberufe ist das Beherrschen dieser Instrumente eine ethische Verpflichtung.

Notfallvorsorge	
Aufgabenbereiche	▪ *Verstehen und Erkennen von Gefahren* ▪ *Verringerung der Vulnerabilität* ▪ *Schutzmaßnahmen* ▪ *Vorratshaltung* ▪ *Notfallmanagement* ▪ *Kommunikation* ▪ *Evaluation*

Die Apotheker sind bislang noch nicht mit ihren Aufgabengebiet in der Notfallvorsorge und im Notfallmanagement vertraut: Sie müssen aus dem aufgezeigten Maßnahmenkatalog der Notfallvorsorge ihre eigenen Aufgaben definieren und für die Notfallversorgung Instrumente entwickeln wie

- *Verstehen und Bewerten von Gefahrenpotenzialen,*
- *Kennenlernen der Strukturen der Gefahrenabwehr und der Notfallvorsorge,*
- *Sensibilisierung für Informationen zum Notfallmanagement,*
- *Sicherung der pharmazeutischen Versorgung in Notzeiten,*

- *Entwicklung von fachbezogenen Notfallmaßnahmen zur Notfallbevorratung,*
- *Entwicklung von Kooperations- und Steuerungsverfahren zur Ressourcennutzung,*
- *Auswertung und der Austausch von Erfahrungen,*
- *Information und Beratung der Bevölkerung bei einer gravierenden Arzneimittel-Mangelversorgung über die erhöhten Gefahren beim Bezug von Präparaten aus dubiosen Internet-Quellen.*

Am Anfang aller Planungen zur Notfallvorsorge steht eine

Risikoanalyse *Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit eines Schadenereignisses?*
Welche Schadensdimensionen sind möglich?
Welche Konsequenzen sind zu erwarten?
Welche Hilfe kann ich erwarten?

Anschließend stellen sich folgende

Fragen *Wie groß ist die Bereitschaft, vorbeugende Maßnahmen zu treffen?*
Welche Prioritäten für die Schadensminimierung sind erforderlich?
Was kosten die Maßnahmen zur Notfallvorsorge?

Abschließend fällt die

Entscheidung *Was ist mir die Sicherheit wert?*
Was darf die Notfallvorsorge kosten?
Wem fallen welche Aufgaben zu?

Die medizinische Versorgung der Bevölkerung hat einen hohen Standard und für unsere Bevölkerung einen hohen Stellenwert. Die pharmazeutische Versorgung ist durch ein breit gefächertes Verteilungsnetz von Apotheken sowie eine ausgefeilte Logistik der Hersteller und des Großhandels mit einer hochqualifizierten Absicherung fachlich bestens aufgestellt. Diese Strukturen müssen auch in außergewöhnlichen Situationen, so weit es geht, funktionsfähig bleiben, um die medizinische Versorgung pharmazeutisch abzusichern.

Da die Bevorratungen in den Apotheken, beim Handel und bei den Herstellern aus Kostengründen heute sehr begrenzt sind, stellt sich die Frage der Bereitstellung und Verfügbarkeit von Notfallvorräten für Katastrophenfälle und Krisensituationen. Diese Aufgaben kann weder den Öffentlichen Apotheken und den Trägern der Krankenhäuser noch den Händlern und Herstellern aufgebürdet werden. Notfallbevorratung ist eine staatliche Aufgabe, die entsprechend den Aufgaben in der Notfallvorsorge kooperativ durch den Bund, die Länder und Kommunen sicherzustellen ist.

Aus finanziellen Gründen ist es unmöglich, ausreichende Notfallvorräte an *Sanitätsmaterial* für alle denkbaren Notfall- und Krisensituationen anzulegen. Notfalldepots mit Sanitätsmaterial müssen entsprechend den Gefährdungspotenzialen und für besondere Schadenslagen kooperativ angelegt werden und im Schadensfall durch ein effektives Ressourcen- und Logistikmanagement ergänzt werden. Kooperativ, das bedeutet ein effizientes Zusammenwirken staatlicher und unternehmerischer Institutionen. Die Bevorratung und das Ressourcenmanagement müssen also bundesweit als Gemeinschaftaufgabe des Bundes, der Länder, der Kommunen mit den Herstellern und Händlern konzipiert werden. Dabei ist das große pharmazeutische Verteilungsnetz die Basis für eine auch im Katastrophenfall bestmögliche und vor allem sichere Arzneimittelversorgung der Bevölkerung.

Netzwerk Pharmazeutische Versorgung in Deutschland	
Öffentliche Apotheken	*ca. 21.500*
Krankenhausapotheken	*ca. 470*
Öffentliche krankenhausversorgende Apotheken	*ca. 190*
Öffentliche Apotheken, die Reha- und Kurkliniken versorgen,	*ca. 95*
Vollversorgende Pharmazeutische Großhandes-Unternehmen	*14*
Niederlassungen des Pharmazeutischen Großhandels	*110*
Stand: Oktober 2008	

Den Krankenhausapotheken fällt darüber hinaus die Aufgabe zu, bei Großschadensereignissen und im Katastrophenfall für die präklinische, medizinische Notfallversorgung beim Massenanfall von Verletzten und akut Erkrankten durch den Rettungsdienst und Katastrophenschutz die Versorgung mit Sanitätsmaterial sicherzustellen. Besondere Anforderungen kommen auf die Krankenhausapotheke zu, wenn bei besonderen Schadensereignissen Patienten und Einsatzkräfte chemisch, bakteriell oder radiologisch kontaminiert werden. Dafür muss sie in der Lage sein, die erforderlichen Dekontaminationsmittel verfügbar zu machen. Die Krankenhausapotheke ist also ein wesentlicher Faktor für das klinische Notfallmanagement; daher muss sie auch in alle vorbereitenden Planungen für außergewöhnliche Schadenslagen eingebunden werden.

Ziel ist, in Analogie zur katastrophenmedizinischen Ausbildung im Rahmen des Medizinstudiums bereits im Dritten Abschnitt der pharmazeutischen Ausbildung die Studierenden mit Grundinformationen zur Notfallvorsorge und zum pharmazeutischen Notfallmanagement vertraut zu machen. Im Rahmen der fachlichen Weiterbildung sollte die Möglichkeit einer Zusatzqualifikation *Pha*rmazeutisches *Notfallmanagement* geschaffen werden. Fortbildungsveranstaltungen sollen über Schwerpunktthemen, aktuelle Entwicklungen und Projekte der *Notfall- und KatastrophenPharmazie* informieren.

Es kommt nicht darauf an die Zukunft vorauszusagen; sondern auf die Zukunft vorbereitet zu sein.

Perikles (um 500 – 429 v. Chr.), Rede an die Athener

Wolfgang Wagner
Redaktion
Notfall- und KatastrophenPharmazie

9 Pharmazeutisches Notfallmanagement

Wolfgang **Ackermann,** Gunter **Binsack,** Christoph **Bonsmann;**
Dieter **Brandt,** Horst-W. **Fügemann,** Joachim **Gardemann,**
Christine **Diewerge,** Peter **Ensenauer,** Helga **Giraud,** Helga **Gruner,**
Annette **Heckmann,** Richard W. O. **Jähnke,**
Michael **Müller,** Andreas **Portugal,** Udo **Puteanus,** Anja **Saes,**
Ilse **Schleiden-Schmid,** Thomas **Schneider,** Sven **Seißelberg,**
Wolfgang **Wagner,** Detlef **Werner**

Aufgaben der Apotheker im Notfallmanagement

In Band 2 *„Notfall- und KatastrophenPharmazie“* werden fachspezifisch die Aufgaben für Apotheker im Rahmen des pharmazeutischen Notfallmanagements bezogen auf die einzelnen Fachgebiete und unter Berücksichtigung des gesetzlichen Auftrags zur Sicherstellung der Arzneimittelversorgung unter Notfallbedingungen dargestellt.

Gesetz über das Apothekenwesen (ApoG)

§ 1 (1)
„Den Apotheken obliegt die im öffentlichen Interesse gebotene Sicherstellung einer ordnungsmäßigen Arzneimittelversorgung der Bevölkerung.“

Mit der *Notfall- und KatastrophenPharmazie* wird dieser Auftrag weiter gefasst und auf das *Sanitätsmaterial* ausgerichtet. Dieser Begriff ist im Bevölkerungsschutz, bei den Hilfsorganisationen und im Sanitätsdienst der Bundeswehr selbstverständlich; damit wird die Gesamtheit des medizinischen und pharmazeutischen Materialbedarfs für die notfallmedizinischen sowie sanitäts- und betreuungsdienstlichen Aufgaben im Rettungswesen und Bevölkerungsschutz umschrieben.

Apotheken, Public Health und Notfallmanagement

In § 1 des Apothekengesetzes bringt der Gesetzgeber deutlich zum Ausdruck, dass den Apotheken – *Öffentliche Apotheken, Krankenhausapotheken, Bundeswehrapotheken* – eine besondere Aufgabe, nämlich ein Versorgungsauftrag, übertragen wird. Über einen solchen Versorgungsauftrag des Staates verfügen nur wenige Branchen (z. B. Ärzte, Krankenhäuser, Trinkwasserunternehmen).

Durch die weiteren Vorgaben im Apothekengesetz und deren Konkretisierung in der Apothekenbetriebsordnung gibt der Staat zudem

detailliert vor, welche Anforderungen er an die Apotheke stellt, damit die Arzneimittelversorgung „ordnungsgemäß“ erfolgt. Nicht zuletzt durch die Formulierung „im öffentlichen Interesse“ wird herausgestellt, dass es sich hier um die Übertragung einer sonst vom Staat zu übernehmenden Aufgabe handelt, denn die Menschen müssen zum Wohle der Gesundheit der gesamten Bevölkerung mit Arzneimitteln versorgt sein

.

Bundesapothekerordnung

§ 1
„Der Apotheker ist berufen, die Bevölkerung ordnungsgemäß mit Arzneimitteln zu versorgen.
Er dient damit der Gesundheit des einzelnen Menschen und des gesamten Volkes.“

Auch dieses Zitat unterstreicht den öffentlichen Auftrag, hier sogar aller Apotheker, auch wenn sie nicht in der Apotheke arbeiten.

Mit beiden rechtlichen Grundlagen, aber auch mit der Einbindung der Apotheken in das solidarisch finanzierte und öffentlich rechtlich organisierte Krankenversicherungssystem sowie mit weiteren spezialrechtlichen Regelungen des Apothekenwesens ist die Apotheke ein wesentlicher Teil des öffentlichen Gesundheitswesens (Public Health). Insofern ist es nur konsequent, wenn die politisch Verantwortlichen die Apotheken zur Versorgung in Katastrophenfällen heranziehen und in Planungen zur Bewältigung dieser Fälle zur Vorsorge anhalten.

Aufgrund der *Heilberufsgesetze* sind die Apothekerkammern konkret zur Mitarbeit verpflichtet. Beispielsweise erteilt das Heilberufsgesetz NRW den Kammern die Aufgabe,

- *„den öffentlichen Gesundheitsdienst und öffentlichen Veterinärdienst bei der Erfüllung ihrer Aufgaben zu unterstützen“,*
- *„auf Verlangen der Aufsichtsbehörden Stellungnahmen abzugeben sowie*

- *auf Verlangen der zuständigen Behörden Fachgutachten zu erstatten und Sachverständige zu benennen".*

Außerdem wird hier festgelegt:

- *„Staats- und Gemeindebehörden sollen den Kammern Gelegenheit geben, sich über Fragen, die den Aufgabenbereich der Kammern betreffen, zu äußern;*

- *sie können die Kammern an der Willensbildung im Gesundheits- und im Veterinärwesen beteiligen."*

Dies alles ist einerseits im Sinne der „Wahrnehmung der beruflichen Belange" zu leisten, was oftmals als Lobbytätigkeit ausgelegt wird, so aber nicht gemeint ist. Denn andererseits gilt aber auch:

- „Bei der Erfüllung dieser Aufgaben sind die Interessen des Gemeinwohls zu beachten".

Was auf den ersten Blick nach Bevormundung durch den staatlichen Auftrag aussehen mag, ist allerdings auch eine Chance für die Apotheken und ihr Personal. Denn dem Staat muss an einer flächendeckenden und für alle Bürgerinnen und Bürger zugänglichen Arzneimittelversorgung als Teil der Daseinsfürsorge gelegen sein. Insofern leiten sich daraus Vorteile für die Apotheken ab, wie z. B.

- *das Eintreten von politisch Verantwortlichen für die inhabergeführte Apotheke,*

- *die Apothekenpflicht,*

- *der Schutz der Berufsbezeichnung Apotheker,*

- *die Arzneimittelpreisverordnung u.ä.*

Gerade im *Katastrophenfall* ist der Staat auf ein reibungsloses Arbeiten der Gesundheitsdienste angewiesen. Schon heute haben sich Apotheken in Katastrophenfällen als ein wichtiger Bestandteil

robuster lokaler Strukturen erwiesen, bspw. beim Schneeunwetter in der Region um die Gemeinde Ochtrup im Münsterland (2005). Die öffentliche Gesundheit hängt in solchen Fällen ganz entscheidend davon ab, ob alle Dienste für sich und in Kooperation miteinander funktionieren; und nicht nur das, sondern auch, ob sie auf diese Fälle vorbereitet sind.

Die öffentlichen Diskussionen über einen möglichen Pandemiefall seit 2006 haben sehr deutlich gemacht, dass eine ordnungsgemäße Arzneimittelversorgung ganz entscheidend mit dazu beitragen wird, ob eine solche Krise mit möglichst wenigen Todesfällen gemeistert werden kann. Die Apothekerkammern haben intensiv an der Vorbereitung für einen solchen Fall mitgearbeitet und die Apotheken ihres jeweiligen Kammerbezirks mittels Rundschreiben und Veröffentlichungen auf die Verpflichtung hingewiesen, sich nach den jeweils gültigen Empfehlungen zu bevorraten.

Der Staat vertraut den Apotheken, dass sie diese Vorbereitungen treffen und die Zusagen der Kammern eingehalten werden. In Einzelfällen wird sicherlich die amtliche Apothekenüberwachung Hinweise geben müssen, welche Arzneimittel und Materialien zur Vorbereitung auf die möglichen Ernstfälle anzuschaffen sind.

Gerade im Bereich der *Notfall- und KatastrophenPharmazie* kann die Apotheke zeigen, dass sie sich selbst als Teil von Public Health begreift und mit anderen Gesundheitsdiensten zur Abwehr gesundheitlicher Gefahren gemeinsam an Planungen und Übungen teilnimmt. Damit beugt sie Gefahren für die Menschen durch Katastrophen vor, stärkt ihre Position als Heilberufler und als Teil des zu schützenden öffentlichen Gesundheitswesens und hilft dem Staat bei der Bewältigung seiner Aufgaben zur Daseinsvorsorge.

Apothekenbetriebsordnung (ApoBetrO)

In der *Apothekenbetriebsordnung (ApoBetrO)* ist die *Arzneimittelversorgung* der Bevölkerung einschließlich einer Mindestbevorratung der *Öffentlichen Apotheken* und der *Krankenhaus-Apotheken*

geregelt. Dazu gehört auch die Bevorratung für nicht alltägliche Indikationen, z. B. mit Antidota, Sera und Plasmaprodukten. Auf die unökonomische Bevorratung mit Antidota gem. Anlage 3 zu § 15 Abs. 1 Satz 2 ApoBetrO in Öffentlichen Apotheken könnte verzichtet werden, da diese in der Praxis nie genutzt werden. Statt dessen sollten diese Mittel kooperativ mit den Bundesländern in gemeinsame Antidota-Depots investiert werden.

Die Apotheken sind gem. §14 ApoBetrO zuständig für die *Versorgung des Rettungsdienstes* mit Arzneimitteln auf der Basis von Versorgungsverträgen (analog der Arzneimittelversorgung der Krankenhäuser). Damit werden die Apotheker auch stärker in das rettungsdienstliche Notfallmanagement eingebunden.

Bevölkerungsschutz

Wenig bekannt ist, dass in § 17 des *Gesetzes zur Neuordnung des Zivilschutzes von 1997* die Bevorratung mit Sanitätsmaterial auch den Apotheken gem. § 80a Grundgesetz im Spannungs- oder Verteidigungsfall auferlegt wird. Diese Regelung wird auch im *Gesetz über den Zivilschutz und die Katastrophenhilfe des Bundes* von 2009 (*Zivilschutz und Katastrophenhilfegesetz – ZSKG*) beibehalten.

Ebenso gibt es in § 17 des Betäubungsmittelgesetzes eine Regelung für die Betäubungsmittelversorgung in derartigen Krisenzeiten. Diese Regelung ist auch im Gesetz über den Zivilschutz und die Katastrophenhilfe des Bundes (ZSKG)[1] weiterhin enthalten.

Apothekerinnen und Apotheker gehören den Heilberufen an; sie haben nicht nur unter „Normalbedingungen“ die Regelversorgung der Bevölkerung sicherzustellen. In außergewöhnlichen *Krisensituationen* wie bei Großschadensereignissen, Katastrophen einer *Seuche* oder *Pandemie* werden sie diese Aufgaben nur unter sehr erschwerten Bedingungen erfüllen können. Sie werden dann gefordert sein, Mangelsituationen auszugleichen und zu beherrschen sowie unter

[1] Lt. Kabinettsbeschluss der Bundesregierung vom 15.10.2008

erschwerten Bedingungen durch das Fehlen von Fachkräften und Beeinträchtigungen der *„Kritischen Infrastrukturen“* ein pharmazeutisches Notfallmanagement zu etablieren. Im Rahmen der Notfallvorsorge des Bevölkerungsschutzes sind Apotheker/innen mit ihrem pharmazeutischen Fachwissen unentbehrlich für das Notfallmanagement der Versorgung mit Sanitätsmaterial und damit der materiellen Sicherung der medizinischen Versorgung.

In diesem Buch werden erstmals die Aufgaben der Apotheker/innen für das pharmazeutische Notfallmanagement für die verschiedenen Fach- und Aufgabengebiete dargestellt.

Notfall- und KatastrophenPharmazie

Pharmazeutisches Notfallmanagement

Aufgabenbereiche

- ***Allgemeinpharmazie***
- ***Krankenhauspharmazie***
- ***Pharmazie im Öffentlichen Gesundheitsdienst***
- ***Toxikologie und Ökologie***
- ***Pharmazeutische Betreuung in Hilfsorganisationen***
- ***Pharmazie in der Internationalen Hilfe***
- ***Arzneimittelherstellung im Katastrophenfall***
- ***Sanitätsmaterial***
- ***Pharmazeutische Notfall-Logistik und Sanitätsmaterialversorgung***
- ***Influenza-Pandemie***
- ***Apotheken-Notfallmanagement am Beispiel einer Influenza-Pandemie***

Allgemeinpharmazie

Die Öffentliche Apotheke hat außer der Aufgabe der *Regelversorgung* der Bevölkerung mit Arzneimitteln und Medizinprodukten auch immer eine *Notfallversorgung* sicher zu stellen. In Krisenzeiten oder bei Katastrophen, bei Epidemien oder während einer Pandemie geht dieser Versorgungsauftrag weit über die reguläre Versorgung und den Notdienst hinaus. Jede einzelne Apotheke ist dabei Teil eines flächendeckenden Versorgungsnetzes, auf das sich die Bevölkerung verlassen wird.

Mit Sicherheit ist sie auch eine Institution, bei der die Menschen in Notfallsituationen Hilfe suchen. Im Rahmen der Notfallplanung muss das Apothekenpersonal daher auch für den Umgang mit Notfallbetroffenen ausgebildet sein. Einzelne Notfallsituationen in oder im Bereich einer Apotheke sind allgemein bekannt.

Das 

ist im Notfall auch ein Symbol für Hilfe. Bei einem Großschadensereignis werden die Betroffenen in den nahegelegenen Apotheken Hilfe und Beistand suchen.

Apotheken können in Notfallsituationen zu einem *„Anlauf-Zentrum für Hilfe“* werden.

Fachkompetente Hilfe in Notfällen trägt auch zur Profilierung der Öffentlichen Apotheke bei.

Nicht allein aufgrund der allgemeinen Hilfeleistungspflicht sind die Apotheker hier gefordert; als Angehörige eines Heilberufes müssen sie auch zur richtigen Hilfeleistung in der Lage sein. Notfallhilfe sollte jede Apotheke leisten können und ein Qualitätssymbol sein, denn akute Notfallhilfe gibt es nicht im Internet.

Bei Großschadensereignissen, im Katastrophenfall und bei einer Seuche oder Pandemie hat die Öffentliche Apotheke als wesentliche Aufgabe die Regelversorgung der Bevölkerung so weit wie möglich aufrechtzuerhalten sowie Versorgungsverträge im präklinischen, klinischen und im pflegerischen Bereich, so gut es geht, zu erfüllen.

Daher müssen die Öffentlichen Apotheken mit allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern gut auf außergewöhnliche Situationen vorbereitet sein und damit umgehen können, wenn beispielsweise

- *Patienten oder Kunden plötzlich vital bedroht sind oder gar sterben,*
- *sich in der näheren Umgebung ein schwerer Unglücksfall mit vielen Betroffenen ereignet,*
- *eine Unterstützung der medizinischen Notfallversorgung erforderlich ist,*
- *durch besondere Notfälle die Arzneimittelversorgung und die pharmazeutische Logistik zusammenbrechen: dazu zählen Katastrophen und Seuchen als Epi- oder Pandemien,*
- *ein Apotheken-Notfallmanagement gefordert ist.*

Krankenhauspharmazie

Krankenhäuser können gem. § 14 des Gesetzes über das Apothekenwesen (ApoG) eine eigene Apotheke betreiben, die auch andere Krankenhäuser, Kur- und Spezialeinrichtungen, die der Gesundheitsvorsorge oder der medizinischen oder beruflichen Rehabilitation dienen, sowie die Rettungsdienste mit Arzneimitteln versorgen. Darüber hinaus sind Krankenhausapotheken häufig auch für die Versorgung mit

- *Medizinprodukten,*
- *Diagnostika,*
- *Laborbedarf sowie mit*
- *medizinischem und pflegerischem Sachbedarf*

zuständig. Die pharmazeutische Versorgung der Krankenhäuser kann ebenfalls durch Öffentliche krankenhausversorgende Apotheken erfolgen.

Katastrophen und Großschadensereignisse gehen zumeist mit einem erhöhten Bedarf an Arzneimitteln einher. Ist eine schnelle Versorgung aus anderen Regionen nicht kurzfristig möglich, wird die Rettung von Menschen gefährdet und das Ausmaß der Katastrophe unnötig vergrößert. Für die Krankenhausapotheker ist daher die Sicherstellung der Arzneimittelversorgung im Katastrophenfall eine elementare Aufgabe und Herausforderung, wenn sie bei einem Massenanfall von Patienten die Arzneimittelversorgung sicherstellen muss. Dann gilt es nicht nur den klinischen verfügbar zu machen; auch die Rettungskräfte aus dem Schadensgebiet werden mit Anforderungen kommen, die dann nicht abgewiesen werden können. Krankenhausapotheken werden daher zunehmend in die Notfallbevorratungen der Bundesländer eingebunden.

Im *Zukunftspapier des Bundesverbandes Deutscher Krankenhausapotheker (ADKA) e.V.* (Mai 2006) sind im Zusammenhang mit der *„Arzneimitteltherapie der Patienten im Krankenhaus“* die wesentlichen *Aufgaben der Krankenhaus-Apotheker im Katastrophenschutz* definiert.

Notfall- und KatastrophenPharmazie	
Krankenhaus-Apotheken	
Aufgaben im Katastrophenschutz	▪ ***ökonomische Arzneimittelbevorratung für Katastrophen und Großschadensereignisse*** ▪ ***führende Rolle im Katastrophenfall durch Arzneimittelherstellung*** ▪ ***Management von Notfalldepots zur sicheren Arzneimittelversorgung in Krisensituationen.***

Ökonomische Arzneimittelbevorratung für Katastrophen und Großschadensereignisse

Durch Netzwerkbildung mehrerer Kliniken sowie strategische Notfallplanungen muss auch für einen längeren Zeitraum eine Versorgung der Krankenhäuser mit Basisarzneimitteln sichergestellt werden können. Die Einlagerung von Arzneimitteln speziell für Katastrophenfälle kann nur angebunden an eine Krankenhausapotheke wirtschaftlich erfolgen. Die Art und Menge der einzulagernden Arzneimittel und Medizinprodukte müssen sinnvoll dimensioniert und die Lagervorräte regelmäßig überwacht werden. In die Konzeption und Umsetzung von Pandemieplänen sind die Krankenhausapotheker einzubinden. Die Bevorratung von Arzneimitteln und Medizinprodukten muss so gestaltet werden, dass durch kontinuierliche Nutzung und neue Einlagerung der Bestände keine zusätzlichen Kosten durch Verfall entstehen. Die im Rahmen der Erfüllung öffentlicher Aufgaben anfallenden Kosten müssen dem Krankenhausträger in vollem Umfang erstattet werden.

Arzneimittelherstellung im Katastrophenfall durch Krankenhausapotheken

Im Falle von Epidemien, Großschadensereignissen oder Katastrophen kommt dem Krankenhaus eine besondere Rolle zu. Neben der Bereitstellung von räumlichen und technischen Potenzialen zur medizinischen Versorgung wird es wesentlich sein, eine ebenso ausreichende Versorgung mit Arzneimitteln sicherzustellen. Hierzu bedarf es Möglichkeiten der Arzneimittelherstellung in großen Zentren und Schwerpunktkrankenhäusern, um in kurzer Zeit z. B. ausreichende Mengen an Basisinfusionslösungen zur Verfügung stellen zu können, die gegebenenfalls durch die Umstände der Katastrophen nicht von außen geliefert werden können.

Notfalldepots zur sicheren Arzneimittelversorgung in Krisensituationen

Selten eingesetzte Notfallarzneimittel wie z. B. Gerinnungsfaktoren, Antidota und Reserveantibiotika müssen in einem Krankenhaus in kritischen Situationen sofort und immer zur Verfügung stehen. Der Krankenhausapotheker stellt die Notfalldepots zusammen, überwacht die Vollständigkeit und Qualität der gelagerten Arzneimittel und kann bei Bedarf jederzeit (24 Stunden an 7 Tagen) Notfallarzneimittel liefern. Eine wirtschaftliche Bevorratung dieser meist hochpreisigen, selten eingesetzten Arzneimittel kann nur durch eine zentrale Vorratshaltung realisiert werden. Die Bevorratung von Notfallarzneimitteln im Krankenhaus kann bei Bedarf auch zur Notfallversorgung für den niedergelassenen Bereich genutzt werden. Im Falle von Epidemien, Großschadensereignissen oder Katastrophen muss auf eine ausreichende Bevorratung in einem Krankenhaus oder einem Netzwerk von Krankenhäusern zurückgegriffen werden können.

Pharmazie im Öffentlichen Gesundheitsdienst

Der *Bundesverband der Apotheker im Öffentlichen Dienst (BApÖD)* vertritt die beruflichen Belange der Apothekerinnen und Apotheker im Öffentlichen Dienst, die beschäftigt sind

- *in der amtlichen Arzneimittelüberwachung in Inspektoraten und Ministerien;*
- *in der amtlichen Arzneimitteluntersuchung in Untersuchungseinrichtungen;*
- *als Lehrkräfte im Rahmen der Ausbildung von*
  - *Pharmazeutisch Technischen Assistenten bzw. und*
  - *Pharmazeutisch Kaufmännischen Assistenten.*

Die Nutzung der Fachkenntnisse der Apotheker im Öffentlichen Dienst sowie ihre Einbindung in die Arbeit der Krisenstäbe und in das Notfallmanagement der Gesundheitsbehörden ist für die nichtpolizeiliche Gefahrenabwehr von erheblichem Nutzen.

Toxikologie und Ökologie

Die Fachapotheker für Ökologie und Toxikologie untersuchen toxikologische Fragestellungen und bewerten die schädigenden Wechselwirkungen zwischen Stoffen natürlichen und anthropogenen Ursprungs einerseits und dem Menschen und der Umwelt andererseits. Die Ökologie befasst sich mit Zuständen und Wechselwirkungen von Ökosystemen. Im Rahmen des Katastrophenschutzes sind diese Spezialkenntnisse für die ABC-/CBRN-Gefahrenabwehr mit den Aufgabenbereichen der Detektion und Dekontamination von Schadstoffen von großem Nutzen.

Wehrpharmazie

Die Bundeswehr hat für Einsätze im Ausland sowie für die Sicherstellung der sanitätsdienstlichen Versorgung der Soldaten im Inland entsprechend ihrem Auftrag und Bedarf größere Vorräte an *Sanitätsmaterial* (*SanMat*) eingelagert. Eine ausgewiesene Bevorratung für Hilfseinsätze wird grundsätzlich nicht betrieben.

Hilfeleistungen im Rahmen der *Zivil-militärischen Zusammenarbeit (ZMZ)* werden als subsidiäre Aufgabe wahrgenommen, soweit dieses möglich ist und den originären Auftrag nicht beeinträchtigt. In allen Bundeswehrapotheken werden in begrenztem Umfang spezielle Sanitätsmaterialsätze aus dem Bestand für die *Notfall- und Katastrophenhilfe* verfügbar gehalten.

Bei den Apotheken ist zwischen den Versorgungs- und Instandsetzungszentren Sanitätsmaterial (VersInstZSanMat), den Apotheken der Bundeswehr-Krankenhäuser (BwKrhsApotheke) und den Sanitätsmaterial-Lagern (SanMatLgr) zu unterscheiden.

Während die VersInstZ SanMat die Versorgung der Auslandseinsätze und die regionale Versorgung der Sanitätseinrichtungen der Bundeswehr sicherstellen, nehmen die SanMatLgr Großlieferungen von der pharmazeutischen Industrie auf und gewährleisten die bedarfsgemäße Distribution an die übrigen Bundeswehrapotheken.

Der Beauftragte Sanitätsstabsoffizier (*BeaSanStOffz*) für die *Zivil-militärische Zusammenarbeit im Gesundheitswesen* stellt eine neue Verwendungsmöglichkeit auch für Reservisten *Apotheker* dar.

Pharmazeutische Betreuung in Hilfsorganisationen

Die ehrenamtlichen und hauptamtlichen Helfer/innen bzw. Mitarbeiter/innen in den klassischen Fachgebieten der Hilfsorganisationen

- *Sanitätsdienst*
- *Betreuungsdienst*
- *Rettungsdienst*
- *Internationale Katastrophenhilfe*

haben in den jeweiligen Aufgabengebieten in unterschiedlichem Ausmaß mit Sanitätsmaterial zu tun und werden für ihren Einsatz im sachgerechten Umgang damit auf unterschiedlichen Niveaus ausgebildet. Eine pharmazeutische Betreuung, wie sie für den Rettungsdienst inzwischen festgeschrieben ist, dient der Arzneimittelsicherheit und dem sicheren Umgang mit Sanitätsmaterial.

Im Bereich *„Hygiene und Desinfektion“* ist pharmazeutisches Fachwissen von elementarem Nutzen für die Erarbeitung von Regelwerken, die Auswahl der Desinfektionsmittel unter wirkungsspezifischen, ökologischen und ökonomischen Aspekten sowie bei der Vermittlung von Fachkenntnissen an die Einsatzkräfte. Eine besondere Herausforderung für Apotheker/innen ist die pharmazeutische Versorgung von Massenveranstaltungen mit dem Aufbau von pharmazeutischen Versorgungszentren und der erforderlichen Logistik.

Pharmazie in der Internationalen Hilfe

Die *Internationale Hilfe* hat zwei Aufgaben-Schwerpunkte, die häufig ineinander greifen:

- *Akuthilfe bei Katastrophen,*
- *Entwicklungszusammenarbeit.*

Pharmazeutisches Fachwissen in der internationalen Hilfe hat sich als unverzichtbares Element für die medizinische Versorgung von Katastrophenopfern oder von Patienten in Entwicklungsländern bewiesen. Immer noch müssen pharmazeutische Aufgaben im Notfall von Ärzten, Pflegekräften und Laien erledigt werden, weil Apotheker/innen nicht eingesetzt werden.

Die Erfahrungen mit unsachgemäßen Arzneimittelspenden im Rahmen der Humanitären Hilfe bei Katastrophen haben gezeigt, wie wichtig Katastrophenhilfe ist. Daher hat die Weltgesundheitsorganisation (WHO) 1999 *Guidelines for Drug Donations – Leitlinien für Arzneimittelspenden* verfasst.

Eine *Modell-Liste „Unentbehrlicher Arzneimittel“*.der WHO dient der Auswahl von geeigneten Arzneimitteln für die Internationale Hilfe.

Für die Akuthilfe im Katastrophenfall wurde ein *Interagency Emergency Health Kit* zur medzinischen und pharmazeutischen Basisversorgung von 10.000 Patienten geschaffen.

Das *GPHF-Minibab*® des Global (früher German) *Pharma Health Fund e.V.* dient der einfachen Detektion von *Arzneimittelfälschungen*, die die Märkte in den Entwicklungsländern überschwemmen und eine Gefahr für die Gesundheit der Menschen dort sind. Für die Beschaffung von Arzneimitteln für Katastropheneinsätze oder Hilfsprojekt auf den lokalen Märkten hat sich dieses „Koffer-Labor“ sehr bewährt.

Für eine sachgerechte Entsorgung von pharmazeutischem, medizinischem und labortechnischem Abfall unter erschwerten Bedingungen sind die naturwissenschaftlichen und praktischen Fähigkeiten von Pharmazeuten eine große Hilfe.

Notfall- und KatastrophenPharmazie

Welche Aufgaben erfordern im Rahmen der Notfallvorsorge, der Hilfeleistung bei Notfällen und im Notfallmanagement die Mitwirkung von Apothekern?

Die Pharmazeutische Notfallversorgung und das Notfallmanagement müssen sich orientieren an der Zunahme von Schadensereignissen und an der Vulnerabilität unseres Gemeinwesens, dem Bedürfnis an Schutz und Vorsorge sowie an den Möglichkeiten der Finanzierbarkeit. Dabei müssen alle im Notfall verfügbaren und mobilisierbaren Ressourcen genutzt werden und über die europäischen Nationalgrenzen hinaus Kooperationen aufgebaut werden.

In der *Deutschen Gesellschaft für KatastrophenMedizin e.V.* haben Apotheker die Aufgaben und die Definition der *Notfall- und Katastrophenpharmazie* entwickelt.

Notfall- und KatastrophenPharmazie

Definition und Aufgaben

Die Notfall- und Katastrophenpharmazie dient der Sicherstellung einer bestmöglichen pharmazeutischen Versorgung der Bevölkerung bei Großschadensereignissen und Katastrophen sowie in sonstigen Ausnahmesituationen. Dazu entwickelt sie Konzeptionen für das pharmazeutische Notfallmanagement der Öffentlichen Apotheken und der Krankenhausapotheken.

Mit aller Fachkompetenz der Apotheker wirkt die Notfall- und KatastrophenPharmazie grundlegend an der notfall- und katastrophen-medizinischen Versorgung beim Massenanfall von Verletzten / Patienten mit, insbesondere mit Konzeptionen und Qualitätsstandards für die Sanitätsmaterialversorgung

- ***der Rettungsdienste und Hilfsorganisationen,***
- ***des Bevölkerungsschutzes,***
- ***bei Massenveranstaltungen,***
- ***bei Einsätzen in der Internationalen Hilfe,***
- ***für Projekte in der Entwicklungszusammenarbeit.***
- ***Aufgaben der Apotheker***
  - *Aufrechterhaltung der Versorgung mit Arzneimitteln und Medizinprodukten*
    - *für die ambulante medizinische Regelversorgung der Bevölkerung*
    - *für die stationäre medizinische Versorgung*
    - *für Pflegeeinrichtungen*
    - *für den Rettungsdienst*
    - *für geschlossene Anstalten*

- *Pharmazeutische Beratung bei der Notfallbevorratung*
- *Pharmazeutische Logistik*
- *Qualitätsmanagement des Katastrophenschutzes*
- *Pharmazeutische Betreuung*
  - *Sanitätsmaterial-Vorräte (Bund / Länder)*
  - *des Rettungsdienstes*
  - *des Sanitäts- und Betreuungsdienstes im Katastrophenschutz*
- *Einsätze zur Versorgung mit Sanitätsmaterial*
  - *bei Massenveranstaltungen*
  - *im Katastrophenschutz*
- *Internationalen Katastrophenhilfe*
- *Entwicklungszusammenarbeit*

Die Apotheker in der DGKM haben ergänzend zu den pharmazeutischen Fachgebieten, für die in diesem Buch das Notfallmanagement beschrieben wird, Grundzüge eines Modells *Task Force KatastrophenPharmazie* (*TF KatPharm*) entwickelt. Mit dieser operativen Einheit kann sowohl bei Katastrophen als auch bei großdimensionierten Massenveranstaltung die Versorgung mit Sanitätsmaterial einsatzadäquat durchgeführt werden.

Zur Erfüllung all dieser Aufgaben bedarf es einer zusätzlichen Qualifikation für das pharmazeutische Notfallmanagement. Apotheker müssen sich mit ihren Aufgaben in Notfall- und Krisensituationen sowohl in der pharmazeutischen Ausbildung als auch durch fachliche Weiterbildung und in Fortbildungsveranstaltungen vertraut machen. Gleiches gilt für die pharmazeutischen Assistenzberufe. Zu diesem Zweck werden auf der Basis dieses Buches Lehrinhalte und Curricula für die Aus-, Weiter- und Fortbildung entwickelt.

International Pharmaceutical Federation
Fédération internationale pharmaceutique

PO Box 84200, 2508 AE Den Haag, Niederlande

FIP-ERKLÄRUNG ZU BERUFSSTANDARDS
DIE ROLLE DES APOTHEKERS BEIM KRISENMANAGEMENT, EINSCHLIESSLICH BEI VON MENSCHEN AUSGELÖSTEN ODER NATURKATASTROPHEN UND PANDEMIEN

Einleitung

Naturkatastrophen wie Erdbeben, Taifune, Hurrikane und Vulkanausbrüche haben in den letzten 20 Jahren weltweit mehr als 3 Millionen Menschenleben gefordert, die Lebensgrundlage von mehr als 800 Millionen Menschen zerstört und Kosten in Höhe von unzähligen Milliarden von Dollar verursacht.

Terrorismus, politische Umstürze und Genozid haben in vielen Gegenden der Welt menschliche Katastrophen ausgelöst, die wirtschaftliche Veränderungen, den Zusammenbruch politischer Strukturen, Gewalt in Form von Banditentum über Bürgerkrieg bis hin zu internationalen Kriegszuständen, Hungersnöten, Völkermord, Massenflucht und den Bau und Einsatz von Massenvernichtungswaffen nach sich gezogen haben.

Verschiedene Krankheiten haben im Laufe der Geschichte regelmäßig epidemische oder pandemische Ausmaße angenommen. So wurde Europa mehrmals vom "Schwarzen Tod" (Pest) heimgesucht, zuletzt im 14. Jahrhundert. Dabei starb ein Viertel der gesamten Bevölkerung des damaligen Europas – rund 25 Millionen Menschen. Weltweit wüteten bereits sieben Cholerapandemien, allein sechs davon im 19. Jahrhundert, von denen jeder Kontinent außer der Antarktis betroffen war. Der jüngste Ausbruch fand 1961 in Indonesien statt.[1] Während der Grippepandemie in den Jahren 1918-19 starben mit ungefähr 20 bis 40 Millionen mehr Menschen als im Ersten Weltkrieg.[2]

Die erste Reaktion auf solche Katastrophen muss auf lokaler Ebene erfolgen. In vielen Fällen kann es Tage oder sogar Wochen dauern, bevor Hilfe von außen das unmittelbare Katastrophengebiet erreicht. Die Gemeinden müssen daher in Form eines Katastrophenschutzplans auf solche Eventualitäten vorbereitet sein. Ein solcher Plan umfasst Maßnahmen zur Entschärfung der Lage, Bereitschaftsmaßnahmen sowie Reaktions- und Bergungsmaßnahmen. Zur Optimierung der Effektivität dieser Maßnahmen sollten Vertreter des pharmazeutischen Berufsstandes miteinbezogen werden.

Für die Krisenmanagementplanung sind viele regierungsinterne und -externe Organisationen zuständig, die den Apotheker in ihre Aktionspläne integrieren sollten. Apotheker können dabei

[1] BBC News, "Past pandemics that ravaged Europe," 2005/11/07
[2] Molly Billings, www.stanford.edu/group/virus/uda/ 2005

helfen, sicherzustellen, dass die Katastrophenopfer rechtzeitig Zugang zu medizinischer Versorgung erhalten, indem sie ihr übliches Leistungsspektrum sowie erweiterte Aufgaben als Erstversorger, bei der Triage, Immunisierung und bei Erste-Hilfe-Maßnahmen erfüllen.

In vielen Ländern ist der Apotheker ein sehr leicht zugänglicher Ansprechpartner innerhalb des Gesundheitswesens. Der Apotheker ist die Person, bei der die Fäden praktisch aller Beteiligten im Gesundheitswesen zusammenlaufen – Ärzte, Krankenhäuser, Patienten, Pharmaunternehmen, Großhändler und Krankenversicherer.[3]

Für die FIP stehen die Akutheit von Naturkatastrophen und die Erforderlichkeit einer unmittelbaren Reaktion sowie die weltweiten Folgen einer Pandemie und die Notwendigkeit einer schnellen und zugänglichen Prävention und Behandlung außer Frage.

Die FIP ist darüber hinaus der Ansicht, dass es bestimmte allgemeine Prinzipien gibt, die in Bezug auf die Rolle des Apothekers sowohl bei der Planung als auch bei der Implementierung von Vorbereitungsmaßnahmen auf eine Katastrophe/Pandemie in Betracht gezogen werden sollten:

1. Der Apotheker kann aufgrund seiner Kompetenz, seiner Qualifikation, Erfahrung und juristischen Verantwortung in zentraler Weise an der Planung und Ausführung beteiligt werden.
2. Der Apotheker kann bei folgenden Fragestellungen fachlich kompetente Hilfe leisten:
    - **a.** Ausarbeitung von Richtlinien für die Behandlung von Opfern und gefährdeten Personen.
    - **b.** Auswahl von Arzneimitteln, Hilfsmitteln und Medizinprodukten zum Aufbau nationaler und regionaler Vorräte und örtlicher Notfallbestände für Notfallschutzprogramme.
    - **c.** Sicherstellung angemessener Verpackung, Lagerung, Handhabung, Kennzeichnung und Ausgabe/Abgabe von Notfallmedikamenten.
    - **d.** Sicherstellung einer angemessenen Verwendung von Notfallmedikamenten.
3. Der Apotheker kann Aufgaben außerhalb seines üblichen Leistungsspektrums übernehmen, vor allem in den Bereichen Erstversorgung, Triage, Immunisierung, Erste Hilfe und Verabreichung von Medikamenten.
4. Jede Phase erfordert andere Hilfsmittel und Fähigkeiten eines Apothekers. In der „Such- & Rettungsphase“ treten beispielsweise gehäuft Traumata, Schnitt- und Fleischwunden sowie andere Verletzungen auf. In der „Bergungs- & Räumungsphase“ kommt es häufig zu Infektionen, übertragbaren Krankheiten und Durchfallerkrankungen, in der „Wiederaufbau- & Rehabilitationsphase“ dagegen eher zu chronisch physischen & psychischen Zuständen sowie anderen chronischen Krankheiten oder medizinischen Notfällen infolge krimineller Handlungen.

[3] Modifiziert nach The National Conference of Pharmaceutical Organizations (NCPO), “ A 21st Century System of Terrorism Defence

5. Im Fall einer Pandemie kann der Apotheker Aufklärung über Prävention und Nachweis der Erkrankung leisten. Apotheker sind außerdem qualifizierte Ansprechpartner für Impfprogramme.

Wie der FIP bekannt ist, variieren die Zuständigkeiten des Apothekers je nach Tätigkeitsfeld. So haben Vertreter des Berufsstandes, die zum Beispiel bei pharmazeutischen Herstellern, Großhändlern, oder Krankenversicherungen tätig sind, jeweils andere Aufgabengebiete. Es sind alle Vertreter des Berufsstandes in allen Tätigkeitsfeldern aufgerufen, sich über ihre jeweiligen Aufgaben bewusst zu werden und sich entsprechend vorzubereiten.

Vor diesem Hintergrund spricht die FIP Empfehlungen für folgende Organe aus:

Für Regierungen, einschließlich der Lizenzierungs- und Zulassungsbehörden:
- Sollten Regelungen aufheben, welche die Möglichkeit der Apotheker zur Bereitstellung erforderlicher Arzneimittel behindern würden;
- Sollten den Apotheker unterstützen, wenn Probleme beim Bezug von Vorräten oder beim Zugang zu Verordnungsdaten vorliegen.
- Sollten den Apotheker bei der Ausarbeitung von Krisenmanagementplänen miteinbeziehen.
- Sollten die Funktion von Systemen für kontinuierlichen Nachschub durch finanzielle Unterstützung außerplanmäßiger Kosten zur Aufrechterhaltung solcher Systeme sicherstellen.

Für pharmazeutische Hersteller:
- Sollten ausreichenden Nachschub an erforderlichen Arzneimitteln sicherstellen, wie sie auf der Liste der essenziellen Arzneimittel definiert sind.
- Sollten das Vorhandensein effektiver Pläne sicherstellen, um wichtige Arzneimittel über die Lieferkette zu verteilen.

Für Großhändler:
- Sollten für eine ausreichende Bevorratung benötigter Arzneimittel in lokalen oder regionalen Verteilungszentren sorgen;
- Sollten Kreditbeschränkungen aufheben, so dass die Apotheken alle erforderlichen Arzneimittel beziehen können;
- Sollten für eine Umverteilung von Arzneimitteln aus nicht betroffenen Verteilungszentren an bedürftige Gebiete sorgen.

Für Krankenersicherungen bzw. Managed-Care-Organisationen
- Sollten den Zugang zu Verordnungsdaten einzelner Patienten in der Datenbank für Apotheker öffnen;
- Sollten Nutzungsbeschränkungen aufheben, wenn sie den Zugang zu Arzneimitteln behindern;

- Sollten die Genehmigung der Abgabe rezeptpflichtiger Medikamente mittels Versandhandel auf lokale Apotheken übertragen, wenn das übliche Versandsystem nicht funktioniert.

Für Apothekerverbände:

- Sollten als zentrale Informationsstelle vor und während Notfällen und Katastrophen agieren, unter Nutzung der jeweils angemessenen vorhandenen Kommunikationswege;
- Sollten Verhandlungen mit Regierungen führen, um es Apothekern zu ermöglichen, Nachschub an erforderlichen Arzneimitteln für den Notfall bereitzustellen;
- Sollten Verhandlungen mit Regierungen hinsichtlich einer Kostendeckung durch Hersteller, Großhändler und Anbieter zur Notfall- und Katastrophenversorgung führen;
- Sollten Kenntnis nehmen von nationalen und lokalen Katastrophenplänen;
- Sollten gemeinsam mit Herstellern und Großhändlern einen Plan für die Rund-um-die-Uhr-Versorgung von Arzneimitteln und Versorgungsgütern ausarbeiten;
- Sollten sich für eine Anerkennung der Rolle des Apothekers von Seiten der Regierung einsetzen;
- Sollten sich an der Ausarbeitung des Katastrophenplans beteiligen.

Praktizierende Apotheker haben folgende Aufgaben:

- Sicherstellung von Schutz und Sicherheit des Apothekenpersonals;
- Ausreichende Bevorratung erforderlicher Arzneimittel in der Apotheke oder Aufstocken dieser Bestände über reguläre oder zusätzliche Lieferkanäle;
- Bereitstellung erforderlicher Arzneimittel ausgehend von den vorliegenden Daten;
- Beratung der Patienten über die Sicherheit von Medikamenten;
- Einschätzung der Verschiebung der Häufigkeit des Auftretens von Krankheiten oder Verletzungen und entsprechende Anpassung des Vorrats an Arzneimitteln und medizinischen Versorgungsgütern;
- Sicherstellung von Schutzmaßnahmen und geeigneten Lagerbedingungen in temporär eingerichteten Apotheken und medizinischen Verteilungszentren;
- Treffen von Vorkehrungen, um die Anforderungen der verschiedenen Rettungs- und Wiederaufbauphasen nach einer Katastrophe zu erfüllen; dabei ist zu berücksichtigen, dass jede Phase andere Versorgungsgüter und andere Kompetenzen von Seiten des Apothekers erfordert;
- Sicherstellung, dass reguläre Patienten, welche die Apotheke besuchen, nicht von der Pandemie angesteckt werden. Dazu könnte auch eine Änderung der Ausgestaltung der Offizin gehören, um eine Infektionsübertragung zu verhindern;
- Festlegung von Vorgehensweisen zur Fortsetzung des Apothekenbetriebs, falls viele Mitarbeiter infiziert sind.

9.1 Allgemeinpharmazie – Notfallmanagement der Öffentlichen Apotheke

Die *Öffentliche Apotheke* dient der Regelversorgung der Bevölkerung mit Arzneimitteln. Die Apotheker/innen in den Öffentlichen Apotheken verkaufen nicht nur Arzneimittel, sie beraten die Patienten und Kunden und sind in *Notfallsituationen* auch eine Einrichtung, in der die Menschen Hilfe suchen. Bei großflächigen Katastrophen und bei Seuchen kann es zu erheblichen Einschränkungen bei der Verfügbarkeit von pharmazeutischen Gütern kommen. Bestes Beispiel dafür sind die nicht unrealistischen Szenarien einer *Influenza-Pandemie* mit den massiven Folgen einer Mangelversorgung

.



Hinweis !

Weitere Information s. Band 2, Kapitel 12 LÜKEX 2007 – Influenza Pandemie

Alle Mitarbeiter/innen müssen in Notfall- und Krisensituationen wissen,

- was zu tun ist,
- welche Maßnahmen in der Apotheke dann notfallmäßig zu ergreifen sind,
- welche Prozesse nach Dringlichkeit ablaufen müssen.

9.1.1 Akute Hilfsmaßnahmen bei Unglücksfällen

Einzelne *Notfallsituationen in der Apotheke* und Unglücksfälle in deren Umfeld sind keine Seltenheit. Großschadensereignisse können sich auch auf die Inanspruchnahme von Apotheken in der Nähe auswirken. Öffentliche Apotheken müssen darauf vorbereitet sein, dass Menschen bei einem Unglücksfall von einer Apotheke und nicht vom

Drogeriemarkt, nicht vom Supermarkt oder vom Discounter Hilfe erwarten. Sie sehen das vertraute Symbol



und wenden sich in ihrer Not an die Apotheke, bei der sie fachkompetent pharmazeutischen Rat, menschliche Zuwendung und selbstverständlich Erste Hilfe erwarten.

Mit Notfallsituationen muss die Apotheke „fertig werden“ und trotz der eigenen Betroffenheit helfend reagieren können. Das gilt für die Erste Hilfe, die Betreuung der anwesenden Angehörigen und Kunden sowie ggf. auch der Mitarbeiter in der Apotheke. Im Rahmen der Notfallplanung sollte das Apothekenpersonal daher auch im Umgang mit Notfallbetroffenen unterwiesen werden. Die örtlichen oder regionalen Notfallseelsorger und Fachleute von Kriseninterventionsteams der Hilfsorganisationen können für entsprechende Schulungen im Rahmen der Fortbildung für Apotheken angesprochen werden, um besser auf die Bewältigung von Notfallsituationen vorbereitet zu sein.

9.1.2 Notfallmeldung

Neben der Sorge um Verletzte und Betroffene hat bei Unglücksfällen die Alarmierung der Rettungskräfte erste Priorität; die Notfallmeldung erfolgt mit einer möglichst präzisen Schilderung der Notfallsituation. Zuerst muss man sich aber, so gut es geht, einen Überblick über die Lage verschaffen. Dabei sollte man sich – so weit möglich – kurz selbst ein Bild der Situation im Umfeld verschaffen und sich nicht nur auf die Berichte von Zeugen verlassen. Danach sind umgehend die Polizei und die Feuerwehr oder der Rettungsdienst zu alarmieren.

Sollte in der Apotheke eine Telefonanlage eingesetzt werden, muss geklärt werden, ob eine direkte Anwahl der Notfallnummern möglich ist oder ob zuvor eine weitere Einwahlziffer gewählt werden muss. Es empfiehlt sich in Telefonanlagen die Notfall-Rufnummern einzuspeichern.



Polizei	***Notruf 110***
Feuerwehr	***Notruf 112***
Rettungsdienst	***Notruf 112***



In unmittelbarer Nähe des Telefons und im Notfallordner muss ein Ablaufschema für eine korrekte Notfallmeldung sichtbar verfügbar sein. Sobald sich die Leitstelle meldet, muss die Meldung ruhig nach dem vorgegebenen Schema abgegeben werden.

Notfall- und KatastrophenPharmazie

Notfallmeldung

Notfall-Meldung an

- ***Rettungsleitstelle***
- ***Polizei***
- ***Feuerwehr***

Wo ist das Ereignis passiert?
Was ist genau passiert?
Wie viele Personen sind betroffen?
Welche Verletzungen?
Welche Erkrankungsymptome?
Wer meldet das Ereignis?



Notfall-Meldung



s. Begleit-DVD
Pharmazie + Arbeitshilfen / 2.1 + 2.2 Apotheken-Notfallmanagement

Anschließend ist unbedingt auf Rückfragen zu warten! Dies ist wichtig, da die Leitstelle durch gezielte Fragen die Angaben noch präzisieren kann, um eine optimale Hilfe zu gewährleisten. Die Person,

die den Notruf abgegeben hat, sollte die Apotheke nicht verlassen, um für evtl. telefonische Rückfragen weiterhin erreichbar zu bleiben.

9.1.3 Erste Hilfe

Das gesamte Apothekenpersonal sollte in der Lage sein, Erste Hilfe leisten zu können; deshalb sollen alle als Ersthelfer ausgebildet werden. Die Berufsgenossenschaft übernimmt die Kosten für die *Erste-Hilfe-Ausbildung* gem. § 26 *BGV A1 „Unfallverhütungsvorschrift – Grundsätze der Prävention“* für die betrieblich vorgeschriebene Anzahl von Ersthelfern, so dass der Apotheke dadurch keine Kosten entstehen.



Die *Bereitstellung von Sanitätsmaterial für die Erste Hilfe* aus dem Apothekenbestand ist nicht nur eine *Selbstverständlichkeit* sondern eine *berufsethische Pflicht* !

Der oder die für Hilfeleistungen Kompetenteste in der Apotheke sollte die Koordination der erforderlichen Maßnahmen übernehmen, damit eine Grundstruktur in die Hilfe gebracht wird. Beispielsweise sind das im Bereich *Erste Hilfe* Mitarbeiter, die aktiv in einer Hilfsorganisation, bei der Feuerwehr oder im Katastrophenschutz mitwirken.



Nach dem Notruf ist es hilfreich, auch die *Ärzte der Umgebung* zu benachrichtigen, damit diese medizinische Hilfe leisten können. Dafür sollte eine Liste der Ärzte in der unmittelbaren Umgebung mit ihren jeweiligen Fachgebietsbezeichnungen angelegt werden, in der auch die Öffnungszeiten der Praxen vermerkt werden. Mit den Ärzten in der Umgebung sollte man vorbereitend Gespräche führen, um zu klären, inwieweit sie sich in ein Notfallgeschehen einbringen können. Diese Absprachen sind besonders wichtig in ländlichen Regionen, da es dort evtl. länger dauern kann, bis der Rettungsdienst eintrifft.

Je nach Witterungslage und Möglichkeiten kann auch eine Versorgung von Notfallpatienten oder Verletzten in den Räumen der Apotheke notwendig sein, soweit dazu Möglichkeiten vorhanden sind.



Wichtig!

Bei jeder Erstversorgung ist unbedingt
auf den Eigenschutz der Helfer zu achten !

9.1.4 Großschadensereignisse – Katastrophen – Seuchen

Ein wesentliches Merkmal von Großschadensfällen, Katastrophen und Seuchen ist die besonders große Anzahl von Betroffenen. Je nach Situation, z. B. bei Epidemien oder bei einer Pandemie können auch Apotheken in kürzester Zeit damit konfrontiert werden. Welche Verletzungsmuster hierbei auftreten können, wurde schon unter den Themenbereichen zur medizinischen Notfallversorgung und zur biologischen Kontamination dargestellt. Um in einem Not- oder Krisenfall ohne Verzug richtig und damit effektiv handeln zu können, ist es notwendig, vorbereitend ein effizientes *Notfallmanagement* in der Apotheke zu installieren. Das betrifft nicht alleine die *Abgabe von Arzneimitteln, Medizinprodukten und Verbandmaterial*, sondern u. U. auch eine *notfallmäßige Herstellung von Arzneimitteln* sowie die *Information* der Bevölkerung zur pharmazeutischen Versorgungslage oder *Beratung* für ein der Situation angepasstes Verhalten zum Schutz der Gesundheit. So kann bei einer drohenden Arzneimittelverknappung, z. B. bei einer Influenza-Pandemie, eine Bevorratung für die Hausapotheke empfohlen und vor dem unkritischen Kauf von Arzneimitteln im Internet gewarnt werden. In Krisenzeiten und bei Mangelsituationen wird es im *Internet* sehr bald *Angebote von minderwertigen Arzneimitteln und gesundheitsgefährdenden Fälschungen* geben. Bei Infektionslagen ist weiterhin über die Beachtung der einfachsten Hygieneregeln aufzuklären. Solche Informationen sollten möglichst in Zusammenarbeit mit den Apothekerkammern und den zuständigen Gesundheitsbehörden erfolgen.

9.1.5 Notfallplan der Apotheke

Katastrophenfälle und Seuchen betreffen in nicht vorhersehbarem Ausmaß die pharmazeutische Logistik und Versorgung. Betroffen kann auch das Apothekenpersonal sein, so dass es zu personellen Engpässen kommen kann.

Wenn die Apothekenleitung selbst vom Geschehen betroffen ist und ausfällt, wenn keine weiteren approbierten Apotheker/innen zur Verfügung stehen, ist guter Rat teuer !

Um die Apotheke für die pharmazeutische Regelversorgung betriebsbereit zu halten, muss möglichst effektiv mit der Notfallsituation umgegangen werden. Hierzu ist es wichtig, im Vorfeld entsprechende Regelungen und Vorgehensweisen für das Notfallmanagement zu erarbeiten. Bei Eintreten eines Notfalls bleibt nicht mehr die Zeit, sich über angemessene Regelungen und Arbeitsabläufe Gedanken zu machen. Dafür können zunächst allgemeine Rahmenpläne erstellt werden. Jede Apotheke sollte sich aber über den speziellen Ablauf in Notfallsituationen Gedanken machen und in einem Apotheken-Notfallplan festschreiben.

Notfall- und KatastrophenPharmazie	
Pharmazeutisches Notfallmanagement	
Öffentliche Apotheken ***Regelungen***	▪ *pharmazeutische Versorgung* ▪ *Sicherung des Apotheken-betriebs* ▪ *Personalmanagement* ▪ *Materialressourcen* ▪ *Arzneimittelherstellung – auch notfallmäßig –* ▪ *Logistik* ▪ *Notfallkooperationen* ▪ *akute Hilfsmaßnahmen*

9.1.6 Pharmazeutische Versorgung in Krisensituationen

Die pharmazeutischen Versorgungsverpflichtungen ergeben sich aus der Aufgabenstellung im *Gesetz über das Apothekenwesen* (*Apothekengesetz ApoG*).

§1 (1) ApoG
„Den Apotheken obliegt die im öffentlichen Interesse gebotene Sicherstellung einer ordnungsmäßigen Arzneimittelversorgung der Bevölkerung.“

Das gilt erst recht für Großschadensfälle, Katastrophen oder Seuchen, nur, dass die Realisierungsbedingungen dann wesentlich komplizierter sind als unter normalen Bedingungen. In Krisensituationen ist es vorrangig, die Regelversorgung mit Arzneimitteln, Verbandma-

terial und medizinischem Sachbedarf für die ambulante medizinische Versorgung und die Selbstmedikation aufrechtzuerhalten.

Neben der pharmazeutischen Regelversorgung sind *Versorgungsverträge* mit

- *Krankenhäusern,*
- *Rettungsdiensten,*
- *Heimen im Sinne § 1 Heimgesetz,*
- *Justizvollzugsanstalten,*
- *werkärztlichen Diensten,*
- *Handels- und Touristikschiffen*

auch im Katastrophenfall soweit wie möglich zu erfüllen und der Situation angemessen sicher zu stellen. Für die zu versorgenden Einrichtungen sind auf jeden Fall *Notfallressourcen* erforderlich. In diesem Zusammenhang können auch weitere *Versorgungspflichten* entstehen, beispielsweise für

- *Notunterkünfte oder*
- *Notkrankenhäuser.*

Für die Notfallversorgung können zum Verbrauchsnachweis einheitliche *Notfall-Anforderungsformulare* verwendet werden, die zuvor mit den ggf. zu versorgenden Einrichtungen abgestimmt werden.



Formular Notfall-Anforderung



s. Begleit-DVD
Pharmazie + Arbeitshilfen / 2.1 + 2.2 Apotheken-Notfallmanagement / 2.1 + 2.2 Arbeitshilfen

Im Katastrophenfall muss man sich auch auf eine *Aufhebung der Notdienstregelungen* für Apotheken und damit auf *Öffnungszeiten rund um die Uhr* einstellen. Entsprechende Anweisungen werden durch die zuständige Behörde oder Apothekerkammer erteilt. In solchen Fällen ist eine enge Kommunikation mit diesen Institutionen erforderlich, um evtl. auftretende Fragen und Durchführungsprobleme möglichst schnell und effektiv zu klären.

Ein wesentlicher Bestandteil der pharmazeutischen Versorgung sind Information und Beratung. In Notfall- und Krisensituationen werden Apotheken ggf. zur Beratung herangezogen. Alle diesbezüglichen Anfragen sollten dokumentiert werden.



Dokumentation von Anfragen



s. Begleit-DVD
Pharmazie + Arbeitshilfen / 2.1 + 2.2 Apotheken-Notfallmanagement / 2.1 + 2.2 Arbeitshilfen

9.1.7 Sicherung des Apothekenbetriebs

Sowohl im Großschadensfall als auch während einer Katastrophe wird eine Sicherung des Apothekenbetriebs zunächst einmal davon abhängig sein, inwieweit die Apotheke selbst von den Räumlichkeiten oder vom Personal her betroffen ist.

Die Aufrechterhaltung des Apothekenbetriebs und damit der Arzneimittelversorgung der Bevölkerung hängt in Krisensituationen wesentlich davon ab, ob und in welchem Umfang die *Kritischen Infrastrukturen* intakt sind oder wieder hergestellt werden können. Das betrifft vor allem die Grundversorgung.

Notfall- und KatastrophenPharmazie	
Pharmazeutisches Notfallmanagement	
Unentbehrliche Elemente der Grundversorgung	▪ *Elektrizität* ▪ *Wasser* ▪ *Gas* ▪ *Wärme* ▪ *Telekommunikation*

Allein ein kurzfristiger *Stromausfall* kann schon zu erheblichen Problemen im Geschäftsbetrieb führen und die Apotheke stilllegen.

Notfall- und KatastrophenPharmazie	
Öffentliche Apotheken	
Ausfall der Grundversorgung ***Auswirkungen***	▪ *Alarmanlagen* ▪ *Elektrische Eingangstüren* ▪ *Sicherungseinrichtungen* ▪ *Beleuchtung* ▪ *Computer und Software* ▪ *Datensicherung* ▪ *Datenübertragung* ▪ *Kassen* ▪ *Kommunikationsmittel* ▪ *Kommissionierautomaten* ▪ *Kühleinrichtungen* ▪ *Geräte zur* – *Arzneimittelherstellung,* – *Sterilisation,* – *Wasseraufbereitung* ▪ *Waagen*

Es ist zu bedenken, dass heute immer mehr Literatur nur noch auf dem Computer verfügbar ist und somit bei einem Stromausfall nicht mehr zur Verfügung steht. Ebenfalls muss man sich im Vorfeld Gedanken machen, wie der Zugriff auf alle für den Apothekenbetrieb relevanten Daten bei längerem Stromausfall gesichert werden kann. Vorteilhaft ist ein Notstromaggregat, damit unentbehrliche Einzelbereiche zumindest vorübergehend mit Strom versorgt werden können.



Checkliste „Sicherstellung des Apothekenbetriebs“



s. Begleit-DVD
Pharmazie + Arbeitshilfen / Apotheken-Notfallmanagement

Bei einem Seuchenfall sind ganz besonders die Vorgaben des Arbeitsschutzes zur Infektionsprävention des Apothekenpersonals zu beachten. Für das Personal muss dann genügend *Persönliche Schutzausstattung* verfügbar sein. Zur Vorbereitung auf einen Seuchenfall muss aber der Umgang mit der Persönlichen Schutzausrüstung, das richtige Ankleiden, das sachgerechte Ablegen und Entsorgen genügend trainiert werden.



Hinweis !



Weitere Information s. Band 1, Kapitel 1.6.6 Persönliche Schutzausstattung

9.1.8 Personalmanagement



Wichtig !

Personal ist die wichtigste Ressource der Apotheke !

Die Verfügbarkeit von ausreichend Personal für den Betrieb einer Apotheke ist schon im Regelbetrieb wichtig. Bei Großschadensereignissen, im Katastrophenfall oder bei Seuchen ist die Verfügbarkeit von Personalressourcen von elementarer Bedeutung.

Im Katastrophenfall oder bei Seuchen können, wie bereits erwähnt, die Regelungen der Notdienstbereitschaft aufgehoben werden und eine 24-Stunden-Dienstbereitschaft für die Apotheken angeordnet werden. Das bedeutet dann einen erhöhten Personalaufwand bei gleichzeitiger Kompensierung von Personalausfällen.

Für kleinere Apotheken ist das Personalmanagement nicht immer einfacher zu handhaben als bei einem großen Mitarbeiter-Stab. Vor allem ein Ausfall von Approbierten kann den Apothekenbetrieb erheblich beeinträchtigen oder sogar zum Erliegen bringen und Schließungen von Apotheken zur Folge haben. Der zentrale Bereich der Notfallplanung betrifft daher den Einsatz des Apothekenpersonals und die Verfügbarkeit von Personalreserven. Die nachfolgenden Informationen sind daher individuell von jeder Apotheke auf die entsprechenden Erfordernisse auszuwerten und im Notfallplan zu regeln.

Notfall- und KatastrophenPharmazie	
Pharmazeutisches Notfallmanagement	
Personalmanagement	▪ *Erreichbarkeit*
Regelungen	▪ *Einsatzfähigkeit*
	▪ *Aufgabenbereiche*
	▪ *Verantwortlichkeiten*
	▪ *Personalressourcen*
	▪ *Notfall-Kooperationen*

Ausschlaggebend für eine Erfüllung des Versorgungsauftrages der Apotheke im Katastrophenfall wird es sein, ob und wie schnell es gelingen wird, das Personal in die Apotheke zu holen bzw. den Per-

sonalbestand zu komplettieren oder gar aufzustocken. Für Großschadensereignisse oder den Katastrophenfall sollte die Erreichbarkeit der Apothekenmitarbeiter/innen in einem Alarmplan geregelt werden. Hilfreich sind auch Regelungen, um ehemalige Mitarbeiter oder Ruheständler zu erreichen und als *„Personal-Reserve“* zu aktivieren. Sinnvoll ist das nur, wenn bei Alarmierung auch Anfahrtszeiten bekannt sind und vorher die Bereitschaft auch abgeklärt wurde, um entscheiden zu können, ob eine Alarmierung überhaupt Sinn macht.

Notfall- und KatastrophenPharmazie	
Pharmazeutisches Notfallmanagement	
Alarmplan	▪ *Reihenfolge der Alarmierungskette* ▪ *Mitarbeiter/innen* – *Name, Vorname* ▪ *Anschrift* ▪ *Erreichbarkeit* – *Telefon* – *Festnetz* – *Mobiltelefon* – *Telefax* – *eMail-Adresse* ▪ *Funktion* ▪ *Status* – *aktiv* – *Reserve*

Alarmierungen können durchgeführt werden, indem jeder Einzelne zentral benachrichtigt wird oder über eine Alarmkette, in deren Folge die Alarmierung jeweils vom Angerufenen weitergegeben wird. Der/die Letzte in der Kette informiert dann die Apothekenleitung über den Durchlauf.



Wichtig !

Dem Apothekenpersonal muss die *Reihenfolge bei einer Alarmierung* bekannt sein

In Apotheken mit größerem Personalbestand kann eine Kettenbildung die Alarmierung beschleunigen. Sie darf aber nicht unterbrochen werden, wenn eine Person nicht erreicht wird. Wichtig sind Informationen darüber, wer zum Zeitpunkt einer Alarmierung keinesfalls erreichbar ist (Krankheit, Urlaub etc.) und ob sich die im Urlaub Befindlichen am Ort oder außerhalb aufhalten. Die Apothekenmitarbeiter sollten auch motiviert sein, wenn sie nicht am Heimatort sind und Nachricht von einem Großschadensfall oder einer Katastrophe Zuhause erhalten, sich telefonisch in der Apotheke zu melden.



Arbeitshilfen zur Alarmierung



s. Begleit-DVD
Pharmazie + Arbeitshilfen / 2.1 + 2.2 Apotheken-Notfallmanagement / 2.1 + 2.2 Arbeitshilfen

Der Zeitpunkt des Eintreffens in der Apotheke wird im Rahmen des Notfallmanagements auf einem *Formblatt*: *„Anwesenheitsliste“* im *Einsatz-Tagebuch* oder *Ablaufkalender* der Apotheke fortlaufend dokumentiert. Somit kann jederzeit der Nachweis der zur Verfügung stehenden einsatzbereiten Mitarbeiter erbracht werden. Gleichzeitig ist damit auch eine korrekte Abrechnung der Arbeitszeit des Personals möglich.

Einsatz-Tagebuch / Ablaufkalender



s. Begleit-DVD
Pharmazie + Arbeitshilfen / 2.1 + 2.2 Apotheken-Notfallmanagement / 2.1 + 2.2 Arbeitshilfen

Für eine geordnete Arbeitsaufnahme und -bewältigung unter den Bedingungen eines Großschadensfalles oder einer Katastrophe wird es ganz wesentlich sein, dass eine entsprechende Arbeitsplanung für Notfälle festgelegt ist. Ausgehend von dem zur Verfügung stehenden Personal sollte eine *Liste der Aufgabenbereiche* mit Regelungen für die Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten erstellt werden. Dabei sollte jede Position möglichst doppelt belegt sein, um in der Notfallsituation den Regelbetrieb aufrecht zu halten. Weiterhin ist zu empfehlen, die Auflistung entsprechend der Wichtigkeit zu gliedern und dann die Bereiche den Mitarbeitern in der Reihenfolge des Eintreffens in der Apotheke zuzuordnen. Anhand dieser Liste ist entsprechend der Situation zu entscheiden, wieviel Personal benötigt wird. Diese Einschätzung sollte aufgrund der Schwere und der zu erwartenden Dauer der Notfallsituation getroffen werden. Die Prioritätenregelung muss darauf ausgerichtet sein, eine Regelversorgung der Apotheke möglichst weitgehend sicherzustellen oder wiederherzustellen. Die Aufgabenverteilung im Rahmen des Notfallmanagements muss den Mitarbeitern vorher bekannt sein. Von diesen Zuständigkeiten sollte möglichst auch in einer Notfallsituation nicht abgewichen werden, um einen reibungslosen Ablauf zu gewährleisten. Für den ersteintreffenden Entscheidungsbefugten sollte es eine von der Apothekenleitung autorisierte, schriftliche Aufgabenliste geben. Danach ist unter Einbeziehung der weiteren eintreffenden Mitarbeiter die Arbeitsbereitschaft der Apotheke herzustellen.



Personal-Einsatzplan



s. Begleit-DVD
Pharmazie + Arbeitshilfen / 2.1 + 2.2 Apotheken-Notfallmanagement / 2.1 + 2.2 Arbeitshilfen

In Abhängigkeit vom Ausmaß des Großschadensfalles / der Katastrophe und den daraus erforderlichen Arbeitszeiten wird es zweckmäßig sein, einen Dienst- oder Schicht-Plan aufzustellen. Dieser muss auch die unterschiedlichen Qualifikationen/ beruflichen Erfahrungen der Mitarbeiter berücksichtigen, so dass jederzeit optimale Teams aufgestellt sind. In gleicher Weise sind ggf. *„reaktivierte" Mitarbeiter oder Ruheständler* zu berücksichtigen.

Die Leistungsfähigkeit von Personal und Apothekenleitung wird in Krisensituationen nicht nur davon abhängen, ob im Vorfeld ein effizientes Notfallmanagement in der Apotheke installiert wurde, sondern ob das Apothekenteam es beherrscht. Daher ist es ganz wichtig, dass das Personal schon im normalen Apothekenbetrieb regelmäßig die Aufgaben trainiert, die im Katastrophenfall abgearbeitet werden müssen. Hierbei sollte auch auf eine regelmäßige *Rotation des Personals* geachtet werden, damit möglichst viele Personen in möglichst vielen Aufgaben geschult werden.

Bei einem Dauereinsatz mit großer Arbeitsbelastung hat die Apothekenleitung darauf zu achten, dass die Mitarbeiter auch ausreichend verpflegt werden, um die Arbeitskraft und eine gute Motivation zu erhalten. Ganz wichtig ist es, auf ausreichende Pausen zu achten, damit die Mitarbeiter nicht bis zur Erschöpfung arbeiten. Entsprechende Möglichkeiten zum Ausruhen sollten geschaffen werden.

Bei Katastrophensituationen über längere Zeit oder Seuchen, die größere Personalausfälle zur Folge haben, kann es zu erheblichen Einschränkungen bis zum Erliegen des Apothekenbetriebs kommen. Das gilt für den Fall, wenn es der Apothekenleitung nicht gelingt, ausreichend *Ersatzpersonal* zu aktivieren, und der Apothekenbetrieb

nicht mehr aufrecht erhalten werden kann. Eine besonders kritische Situation entsteht, wenn die Apothekenleitung ausfällt und weitere approbierte Mitarbeiter oder Vertretungsapotheker nicht verfügbar sind. Das wird dann eine Apothekenschließung zur Folge haben. Eine Lösung für solche Notfälle wäre, dass das Personal teilweise oder komplett in benachbarte, nur noch eingeschränkt arbeitsfähige Apotheken entsandt wird.

Für solche Notsituationen ist mit Hilfe der Apothekerkammer, der zuständigen pharmazeutischen Apothekenaufsichtsbehörde und der zuständigen Gesundheitsbehörde ein Personal-Ressourcenmanagement zu planen, um die pharmazeutische Versorgung der Bevölkerung zu sichern. Das gilt besonders für ländliche Gebiete mit einer geringen Apothekendichte.

9.1.9 Warenbewirtschaftung im Krisenfall

Die *Warenbewirtschaftung unter Notfallbedingungen* ist eine besondere Herausforderung für die Apotheke. Ausgehend von den Begriffen *Material* und *Ressourcen* geht es hier um die Einschätzung von *Warenlager*, vorhandenen *Ausgangsstoffe*n und *Primärpackmittel*n aus der Sicht ihrer Verwendung bei Großschadensfällen oder Katastrophen zur Regelversorgung der Bevölkerung. Unter diesem Aspekt sind die Arzneimittel des Generalalphabets, der Übervorräte und des Notfallsortiments (lt. Apothekenbetriebsordnung, Anlagen 2 und 3 zu § 15 Abs. 1 Satz 1) qualitativ und quantitativ zu überprüfen. Je nach örtlicher Lage und sich daraus abgeleiteter Profilierung der jeweiligen Apotheke werden Arzneimittel aus den o.a. Indikationsgruppen in unterschiedlicher Anzahl und Menge in der Apotheke verteilt sein. Diese wären quantitativ zu listen, und aus pharmakologischer Sicht müsste die *„Reichdauer“* eingeschätzt werden. Nachzudenken ist in diesem Zusammenhang auch über *Substitutionsmöglichkeiten*. Soweit vorhersehbar sollten möglichst frühzeitig die Bestände an Arzneimitteln, Medizinprodukten, Desinfektionsmitteln, Diagnostika und Laborbedarf einer Notfallversorgung angepasst werden. Der Zeitpunkt für eine solche Bestandsanalyse und der Umfang von Notfallbevorratungen sind immer abhängig von der Art, dem Umfang und den Auswirkungen einer Krisensituation.



Bedarfsberechnung

s. Band 2 Kapitel 11 Sanitätsmaterial



s. Begleit-DVD
Pharmazie + Arbeitshilfen / Apotheken-Notfallmanagement

Bei der *Notfallbeschaffung in Krisensituationen* gilt es entsprechend dem akuten Bedarf *Prioritäten* festzulegen. Das gilt

a) für die Regelversorgung der Bevölkerung mit Arzneimitteln einschließlich der schon erwähnten zusätzlichen vertraglichen Pflichten und

b) für die Versorgung von Einrichtungen und Einheiten des Rettungsdienstes, der Schnell-Einsatzgruppen und des Katastrophenschutzes. Dazu können auch Anforderungen durch den Öffentlichen Gesundheitsdienst kommen.

Für die präklinische Notfallversorgung werden nur wenige Arzneimittel benötigt.

Notfall- und KatastrophenPharmazie	
Pharmazeutisches Notfallmanagement	
Notfall-Arzneimittel ***Siehe Wagner (2) oder Kluge und Schwenk (3)***	▪ *Analgetika* ▪ *Sedativa* ▪ *Kreislaufmittel* ▪ *Kortikoide* ▪ *Antidota* ▪ *Infusionslösungen* – *Elektrolyte* – *Volumenersatz*

Bei diesen Indikationsgruppen ist zu klären, in welchem Umfang sie bei großem Bedarf über den pharmazeutischen Großhandel sowie nahe gelegene pharmazeutische Betriebe zu beziehen sind.

„A und O“ für eine *Notfallbeschaffung* vom Großhändler werden stabile Nachrichtenverbindungen/ Informationslinien sein. Zudem sollten schon im Vorfeld mit dem Großhandel Regelungen getroffen werden, wie auch bei Großschadensereignissen oder im Katastrophenfall eine Belieferung möglichst schnell und zu jeder Zeit sichergestellt werden kann. Hierzu zählen insbesondere die Erreichbarkeit sowie die Verfügbarkeit der Logistik. Die gleichen Überlegungen gelten für Arzneimittelhersteller in der näheren Umgebung. Auch hier sollte man sich im Vorfeld informieren, welche Möglichkeiten vorhanden sind, bei Großschadensereignissen oder in einem Katastrophenfall mit diesem Hersteller in Kontakt zu treten und welche Arzneimittel von diesem zu beziehen sind.



Hinweis ! ***Weitere Information s. Band 2, Kapitel 9.2 Krankenhauspharmazie – Notfallmanagement der Krankenhausapotheke***

9.1.10 Materialressourcen

In der Regel kann die Öffentliche Apotheke als Privatunternehmen selbst keine umfassenden *Materialressourcen für die Notfallversorgung* vorhalten. Das ist eine Aufgabe der staatlichen Notfallvorsorge. Auf Notfalldepots zur pharmazeutischen Versorgung beim Massenanfall von Patienten kann sie auch nicht zurückgreifen.

Die Notfallarzneimittel laut Anlage 3 und 4 der Apothekenbetriebsordnung sind nur zur Therapie für Einzelfälle bestimmt und somit für die medizinische Notfallversorgung beim Massenanfall von Patienten nicht relevant. Bei großen Schadenslagen können die Krankenhausapotheken den Öffentlichen Apotheken auch nicht helfen. Die Öffentlichen Apotheken sind also stets von der Versorgungskapazität der pharmazeutischen Großhandlungen, Fachhändler und der pharmazeutischen Unternehmer abhängig. Insgesamt ist daher pharmazeu-

tisches Fachwissen der Apotheker gefragt, um in Notfall- und Krisensituationen alle Möglichkeiten und Wege der Arzneimittelversorgung ausfindig zu machen.

Im Rahmen des *Ressourcenmanagements* muss auch ein besonderes Augenmerk auf die *Versorgung mit Arzneimitteln und besonders mit Betäubungsmitteln für die präklinische Notfallversorgung* gelegt werden. Dafür sollte es klare Regelungen in Absprache mit der zuständigen Gesundheits- und Apothekenaufsichtsbehörde, dem Bezirks- / Vertrauensapotheker (je nach Bundesland unterschiedlich), dem Rettungsdienst und den Hilfsorganisationen geben, um beim Massenfall von Patienten die medizinische Notfallversorgung mit allen verfügbaren Ressourcen der Apotheken am Ort oder in der Region sicherzustellen.

Vorbereitend ist auch zu klären, wie die Kommunikation mit den Rettungskräften im Notfall erfolgt und besonders, wer berechtigt ist, Betäubungsmittel (BtM) in Empfang zu nehmen (siehe Betäubungsmittelverschreibungsverordnung § 6 Absatz 4). Für die *Notfallversorgung mit BtM* sollte der *Leitende Notarzt* über ein den Apotheken bekanntes *Formblatt* verfügen, um unabhängig von BtM-Rezepten/-Anforderungsscheinen die notfallmäßige Belieferung sicherzustellen. Auch im Not- und Katastrophenfall muss trotz der vereinfachten Regelungen ein besonderes Augenmerk auf die Dokumentation der BtM-Bestände und -Abgänge gelegt werden.

9.1.11 Notfallmäßige Arzneimittelherstellung

Bei einer Mangelversorgung mit Arzneimitteln im Katastrophen- oder Pandemiefall muss sich die Apotheke auf ihre ureigenen *Fähigkeiten zur Herstellung von Arzneimitteln* besinnen; das bedeutet ggf. notfallmäßig und mit einfachen Herstellungsmethoden. Dafür müssen elementare Voraussetzungen unbedingt aufrecht erhalten werden, die im normalen Apothekenbetrieb teilweise nur noch wenig oder gar nicht mehr praktiziert werden.

Notfall- und KatastrophenPharmazie	
Pharmazeutisches Notfallmanagement	
Notfallherstellung von Arzneimitteln	▪ *in-Betrieb halten von Geräten und Maschinen*
Vorkehrungen	▪ *Periodisches Üben zur Erhaltung technologischer Fähigkeiten* ▪ *Verfügbarkeit von* – *Arzneistoffen* – *Hilfsstoffen* – *Primärpackmitteln* ▪ *Festlegung der Herstellungsmöglichkeiten* – *einfache Rezepturen* – *möglichst große Mengen* ▪ *Kooperation mit anderen Apotheken zur Arbeitsteilung* ▪ *Kooperationen mit pharmazeutischen Ausbildungsstätten*

Alle Möglichkeiten zur Verwendbarkeit von vorhandenen und ggf. beschaffbaren Ausgangsstoffen für eine u. U. notfallmäßige Arzneimittelherstellung sind daher immer wieder zu prüfen. Dringend erforderlich hierfür sind Anleitungen für eine möglichst einfache Herstellung von Arzneizubereitungen, damit in Notfallsituationen

- *unter extremen Umständen,*
- *mit möglichst großen Mengen,*
- *sehr rasch eine Bedarfsdeckung*

erfolgen kann.

Ausgehend von der aktuellen Situation, nämlich dem Fehlen autorisierter Vorschriften für eine behelfsmäßige Arzneimittel-Herstellung muss die Apotheke in Notsituationen prüfen, was ausgehend vom aufgetretenen Bedarf mit den vorhandenen Ausgangsstoffen und Geräten herstellbar ist. Im Großschadens- oder Katastrophenfall wird sich die Apothekenleitung sicher auch vor die Situation gestellt sehen, mit pharmazeutischem Sachverstand über Improvisationen zu entscheiden, die abhängig sind von der Situation, den verfügbaren Mitteln und dem vorhandenen Personal. Hierzu sollten auf jeden Fall die in der Apotheke vorhandenen „alten" einfachen Rezepturvorschriften, wie z. B. das NRF, miteinbezogen werden. Hilfreich hierfür wären Planungen schon im Vorfeld, die folgende Festlegungen beinhalten:

- *Umfang des herzustellenden Sortiments,*
- *herzustellende Arzneiformen,*
- *vertretbare Abweichungen von den üblichen Herstellungsvorschriften.*

Die bereits erwähnten Kooperationsmöglichkeiten benachbarter Apotheken für den Großschadens- oder Katastrophenfall sind ebenfalls für den Bereich Arzneimittelherstellung sehr sinnvoll; auch wenn es dafür noch keine Rechtsgrundlage gibt. In diesem Fall könnten entsprechend dem jeweiligen Profil der Apotheken und ihrer ggf. daraus resultierenden speziellen Ausstattung/Ausrüstung (spez. Laboratorien u.a.) die Aufgaben aufgeteilt werden. Auch die schon erwähnte Abordnung von Personal in benachbarte Apotheken sollte dafür bedacht werden, um fachliche Kompetenz zu bündeln. Den Bezirks-/Vertrauensapothekern könnte hier in der Vorbereitung auf extreme Situationen eine bedeutende Rolle als Koordinator für Vorabsprachen mit den Apothekenleitungen und der Benennung von Ansprechpartnern in den Apotheken zukommen.



Hinweis ! ***Weitere Information s. Band 2, Kapitel 10 Notfallherstellung von Arzneimitteln***

9.1.12 Pharmazeutische Notfall-Logistik

Um ihren gesetzlichen Versorgungsauftrag erfüllen zu können, ist die Apotheke auf eine funktionierende *Pharmazeutische Logistik* angewiesen. Sie muss dafür sorgen, dass die Patienten ihre Arzneimittel zeit- und bedarfsgerecht erhalten, und sie muss selbst kontinuierlich mit neuer Ware versorgt werden.

Wie diese Logistik in Notfällen aussehen kann, das wird stark von der eingetretenen Lage abhängen. Diese Unwägbarkeit ist bei allen Planungen zu berücksichtigen. Daher kann Eigeninitiative, z. B. durch Selbstabholung von Nachschub bei Einschränkungen oder Ausfall von Logistiksystemen, für die Aufrechterhaltung der Arzneimittelversorgung wichtig werden. Auch dafür sollten im Vorfeld mit dem örtlichen pharmazeutischen Großhandel Absprachen getroffen werden.

9.1.13 Notfallkooperationen der Apotheken

Öffentliche Apotheken sollten sich auf örtlicher Ebene zusammenschließen und Kooperationsmodelle für ein *gemeinsames Konzept zur pharmazeutischen Notfallversorgung* entwickeln. Dabei ist eine enge Zusammenarbeit mit den zuständigen Gesundheitsbehörden und der nichtpolizeilichen Gefahrenabwehr empfehlenswert. Es könnte auch ein lokales Notfalldepot konzipiert werden, auf das bei Unglücksfällen ein die Hilfsmaßnahmen koordinierender Apotheker rasch zugreifen kann. In diese Planungen sollte immer der örtliche oder regionale Großhandel einbezogen werden, um eine gemeinsame Strategie für das pharmazeutische Notfallmanagement in Krisensituationen zu entwickeln.

Es gibt eine ganze Reihe von Möglichkeiten für Notfallkooperationen zur Ressourcennutzung, die abhängig sind von den jeweiligen örtlichen Gegebenheiten im Umfeld der einzelnen öffentlichen Apotheke. Funktionieren werden derartige Kooperationen allerdings nur optimal (oder überhaupt), wenn im voraus entsprechende Kontakte vermittelt, hergestellt und gepflegt (trainiert) werden.

Notfall- und KatastrophenPharmazie	
Pharmazeutisches Notfallmanagement	
Öffentliche Apotheken	
Notfall-Kooperationen ***Partner***	▪ *benachbarte öffentliche Apotheken* ▪ *große Versandapotheken* ▪ *örtlicher und regionaler Goßhandel und Fachhändler* ▪ *Pharmazeutische Hersteller in der Region* ▪ *Pharmazeutische Lehranstalten (PTA-Schulen)* ▪ *Pharmazeutische Institute / Technologie-Fachbereiche* ▪ *Krankenhausapotheken (nur bedingt)* ▪ *Bundeswehrapotheken (nur bedingt)* ▪ *örtliche Behörden, z. B.* – *Gesundheitsamt* – *Polizei* – *Feuerwehr* – *Katastrophenschutz*

9.1.14 Information und Beratung in Notsituationen

Neben dem pharmazeutischen Notfallmanagement hat die Apotheke in Krisensituationen wie

- Katastrophen,
- Seuchen.
- Pandemiefall oder bei
- Vergiftungen

auch die Verpflichtung zur *Information und Beratung der Patienten* und Kunden über Notfallmaßnahmen und zum richtigen Verhalten.

Notfall- und KatastrophenPharmazie	
Pharmazeutisches Notfallmanagement	
	Öffentliche Apotheken
Information und Beratung	▪ *Situation der pharmazeutischen Versorgung* ▪ *mögliche Engpässe beim Nachschub* ▪ *Maßnahmen für eine Notfallversorgung* ▪ *Sonderreglungen zur Apothekendienstbereitschaft* ▪ *angemessene Bevorratung mit Sanitätsmaterial als „Hausapotheke“* ▪ *richtiger Umgang mit Arzneimitteln bei besonderen Gefahrenlagen* ▪ *Gefahren beim Kauf von Arzneimitteln im Internet, wenn Arzneimittelmangel herrscht* ▪ *richtige Hygienemaßnahmen in Notfallsituationen, z. B. bei einer Seuche oder Pandemie* ▪ *richtiges Verhalten zur Infektionsprophylaxe* ▪ *Auskunft bei Gift-Informationszentren*

Informationen für die Patienten- und Kundenberatung zu den Themen

- *Hausapotheke*
- *Hygiene und Desinfektion*
- *Hygieneregeln für den Seuchenfall*
- *Checkliste „Gift-Information“*



Pharmazeutische Beratung



s. Begleit-DVD
Pharmazie + Arbeitshilfen / 2.1 + 2.2 Apotheken-Notfallmanagement / 2.1 + 2.3 Information + Beratung

Während große Unternehmen Stabsabteilungen für das Notfallmanagement unterhalten, kann eine pharmazeutische Fachberatung durch Apotheken für kleine und mittlere Betriebe z. B. zur Pandemie-Vorsorge eine wesentliche Hilfe sein.

9.1.15 Apotheken-Notfallordner

Für das Notfallmanagement in der Apotheke sollten alle organisatorischen Maßnahmen und Regelungen in einem *Notfallordner* erfasst werden, der für das Apothekenpersonal deutlich sichtbar und jederzeit verfügbar platziert ist.

Notfall- und KatastrophenPharmazie	
Pharmazeutisches Notfallmanagement	
	Öffentliche Apotheken
Apotheken-Notfall-Ordner	▪ *Verzeichnis mit Notfall-Rufnummern* – *Polizei 110* – *Feuerwehr und Rettungsdienst 112* – *Ärzte* – *Krankenhäuser* – *Gesundheitsbehörde* – *Giftinformationszentralen* – *Notfalldepots* ▪ *Verzeichnis mit Telefonnummern* – *Apothekenpersonal* – *Personalreserve* – *z. B. ehemalige Mitarbeiter* – *Kooperationspartnerr*

  - *Pharmazeutische Großhändler*
  - *Medizinische Fachhändle*
  - *Pharmazeutische Unternehmer*
  - *Hersteller von*
    - *Medizinprodukten*
    - *Medizinischem Sachbedarf*
    - *Persönlicher Schutzausstattung*
  - *Apothekerkammer*
  - *Behörden und Institutionen*
  - *Katastrophenschutz*
    - *Organisationen*
    - *Einrichtungen*
  - *Seelsorger*
  - *sonstige Institutionen und Einrichtungen*
- *Aufgabenbereich in der Apotheke*
- *Personaleinsatz*
- *Personaldokumentation*
- *Dokumentation des Notfallmanagements*
- *Checkliste „Vergiftungsauskunft“*

Ein Verzeichnis mit den wichtigsten Notfall-Telefonnummern sollte außerdem bei allen Telefonen der Apotheke gut sichtbar verfügbar sein. Außer den Notrufnummern sollten zusätzlich immer die normale Telefon-Durchwahlnummer zur Feuerwehr, zum Rettungsdienst und zur Polizei als Alternative vermerkt werden, falls der Notruf überlastet ist oder nicht funktioniert.

Für Anfragen bei den *Giftinformations-Zentralen* ist es hilfreich, eine Checkliste für die Anfrage und zur Dokumentation der erforderlichen Maßnahmen verfügbar zu haben.

9.1.16 Qualitätsmangement

Besonders empfehlenswert ist die Verknüpfung des pharmazeutischen Notfallmanagements mit dem *Qualitäts-Management-System* (*QMS*) der Apotheke. Dazu sollte im QM-Handbuch ein eigenständiges Kapitel vorgesehen werden. Die Vorteile der Integration in das

QMS und die ständige Überarbeitung im Zuge der Rezertifizierung sind gleichzeitig ein einfacher Weg, um dem Personal das Notfallmanagement der Apotheke zugänglich zu machen. Der Notfallordner sollte mitgeltende Unterlage im QM-System der Apotheke sein.



Wichtig !

Alle *Daten im Notfallordner* müssen bei Bedarf aktualisiert werden; sie sind *mindestens einmal jährlich* zu *überprüfen* !

9.1.17 Arbeitshilfen für das Apotheken-Notfallmanagement

Für das *pharmazeutische Notfallmanagement* in Apotheken sind auf der Begleit-DVD zu diesem Buch *Formblätter und Checklisten als Muster-Arbeitshilfen* in einem QM-fähigen Format als Word-Dokumente sowohl für die Krankenhausapotheken als auch für die Öffentlichen Apotheken zur Nutzung hinterlegt.

Notfall- und KatastrophenPharmazie	
Apotheken-Notfallmanagement	
Apotheken-Notfallordner ***- Arbeitshilfen -***	▪ *Alarmierung des Apotheken-personals* ▪ *Sicherstellung des Apotheken-Betriebs* ▪ *Personal-Einsatzplan* ▪ *Einsatz-Tagebuch / Ablaufkalender* ▪ *Notfallanforderungen* – *Arzneimittel* – *Medizinprodukte* ▪ *Anfragen*



Apotheken-Notfallmanagement Arbeitshilfen



s. Begleit-DVD
Pharmazie + Arbeitshilfen / 2.1 + 2.2 Apotheken-Notfallmanagement / 2.1 + 2.2 Arbeitshilfen

Allgemeinpharmazie
Literatur

(1) STRAUSS und SCHÜTTLER
Katastrophenmanagement im Krankenhaus
– Empfehlungen für den Ärztlichen Dienst
in: Katastrophenmedizin, Leitfaden für die ärztliche Versorgung im Katastrophenfall
Bundesministerium des Innern, Berlin 2003

(2) WAGNER
Vortrag, Pharmacon Meran 2002

(3) KLUGE und SCHWENK
Aspekte der Vorsorge und Nachsorge zum Schutz der Bevölkerung
Vortrag, LGA Baden-Württemberg, Stuttgart

(4) Bundesapothekerkammer
Umsetzung der Gefahrstoffverordnung in Apotheken, Berlin, 2006

9.2 Krankenhauspharmazie – Notfallmanagement der Krankenhaus-Apotheke

Die Hauptaufgabe der Krankenhausapotheke ist die Erfüllung des Versorgungsauftrags, also die Sicherstellung der Abgabe und Beschaffung von Arzneimitteln, med. Gasen, Medizinprodukten (insbesondere Verbandstoffe) und In-vitro-Diagnostika. Als zusammenfassendes Synonym für diese Produktgruppen werden auch die Begriffe *„medizinischer Sachbedarf“* (Krankenhaus) oder *„Sanitätsmaterial“* (Bevölkerungsschutz) verwendet.

In das Kapitel *Notfallmanagement der Krankenhaus-Apotheke* sind die während der Hochwasserkatastrophe 2002 in Sachsen gesammelten Erfahrungen einer betroffenen Krankenhausapotheke eingeflossen. Das gilt besonders für die Themenbereiche

- *Vorbereitende Maßnahmen der Krankenhausapotheke,*
- *Management der Krankenhausapotheke bei eingetretenen Großschadensereignissen und Katastrophenfällen*

Diese Erfahrungen verdeutlichen einerseits den unersetzlichen Wert der Empfehlungen für das pharmazeutische Notfallmanagement im Schadensfall; andererseits führten sie auch bereits zur Überarbeitung und Korrektur bestehender Strukturen, die sich als unpraktikabel erwiesen. Daher sollen die nachfolgenden Ausführungen die verantwortlichen Apotheker animieren, die eigenen Vorbereitungen für mögliche Schadenslagen regelmäßig zu überprüfen und sich aktiv an der Krankenhausnotfallplanung zu beteiligen.

Die Krankenhausapotheke muss dafür Sorge tragen, dass der richtige medizinische Sachbedarf in der richtigen Menge zum richtigen Zeitpunkt am richtigen Ort für die Behandlung der Patienten bzw. Verletzten bei Großschadensereignissen und Katastrophenfällen zur Verfügung steht. Für die Aufgaben in der Notfall- und Katastrophenpharmazie muss das pharmazeutische Personal entsprechend wirkungsvoll aus- und weitergebildet sein.

Für das pharmazeutische Notfallmanagement ist es unbedingt erforderlich, dass die internen Arbeitsabläufe der Krankenhausapotheke bereits vorbereitend geplant und organisiert werden. Es muss eine effektive Logistik für die Bevorratung, Belieferung und Beschaffung des medizinischen Sachbedarfs unter Berücksichtigung des medizinischen Versorgungsbedarfs und der Verfügungszeiträume geschaffen werden. Weiterhin ist es wichtig, dass sich die Krankenhausträger und die Krankenhausapotheken auch auf die Grundpfeiler der Pharmazie besinnen und Vorkehrungen für spezielle Arzneimittelherstellungen treffen

Notfall- und KatastrophenPharmazie	
Pharmazeutisches Notfallmanagement	
Krankenhausapotheke	
Aufgaben	▪ *Apotheken-Notfallplanung* ▪ *Notfall-Logistik* ▪ *Notfall-Arzneimittelherstellung* ▪ *Zusätzliche Notfallversorgung* – *Rettungsdienst* – *Katastrophenschutz* – *Not- und Einsatz-Krankenhäuser*

Die Krankenhausapotheke ist durch ihre Sachkompetenz, ihre Ausstattung und ihre räumliche Nähe zur klinischen Versorgung der ideale Partner für eine bestmögliche Bewältigung der erhöhten logistischen und medizinischen Anforderungen beim *Massenanfall von Verletzen und Erkrankten bei Großschadensereignissen und in Katastrophenfällen*. Sie verfügt dabei über ein gut funktionierendes Netzwerk zur pharmazeutischen Versorgung.

Für den Großschadens- oder Katastrophenfall muss die Krankenhausapotheke in Abstimmung mit den zuständigen Behörden sowohl personell als auch materiell gerüstet sein, um zusätzlich

- sowohl die erhöhten Anforderungen für die präklinische Versorgung durch den Rettungsdienst zu bewältigen,
- als auch bei Bedarf die regionalen Einrichtungen und Einheiten des Katastrophenschutzes pharmazeutisch zu betreuen und zu versorgen.

Aufgrund ihrer Fachkompetenz werden ausgewählte Krankenhausapotheken entsprechend den Empfehlungen der *Deutschen Gesellschaft für KatastrophenMedizin e.V.* in die Notfallbevorratung des Bundes und der Länder für den Katastrophenschutz einbezogen. Diese *Sanitätsmaterial-Vorräte* entstehen in enger Kooperation des Bundes mit den Bundesländern und ausgewählten Krankenhausapotheken.



Hinweis ! ***Weitere Information s. Band 2, Kapitel 11 Sanitätsmaterial***

Durch die Einbindung in Aufgaben des *Bevölkerungsschutz*es kann die *Krankenhausapotheke* ein wertvolles und unentbehrliches Bindeglied im *Krisenmanagement* und im *Katastrophenschutz* für das Krankenhaus und die öffentliche *Notfallvorsorge* sein.

9.2.1 Vorbereitende Maßnahmen der Krankenhausapotheke

Bei Eintritt eines Großschadensereignisses oder eines Katastrophenfalles kommt es meist zwangsläufig auf Grund des zeitlichen Drucks, des Informationsmangels, von nicht ausreichendem Personal und wegen akuter logistischer Probleme zu einer *„Chaosphase“*, in der zunächst meist die Improvisationskunst der Mitarbeiter herausgefordert wird.



Wichtig !

Leitmotiv
für die Vorbereitungen auf Krisensituationen

Je besser eine Apotheke im normalen Routinebetrieb organisiert ist, um so kürzer ist für sie die „Chaosphase“ und umso geringer ist das von ihr selbst verursachte Chaos !

Um diese Zeitspanne möglicht kurz zu halten, müssen die erforderlichen Arbeitsabläufe mit klaren Strukturen und Automatismen durch einen vorbereiteten Maßnahmenkatalog in Form von SOP, Checklisten und Formblättern gestartet werden.

Notfall- und KatastrophenPharmazie	
Pharmazeutisches Notfallmanagement	
Krankenhausapotheke	
Vorbereitende Maßnahmen	▪ *Erstellen eines Notfallordners* ▪ *Erarbeitung von Handlungsanweisungen (SOP)* ▪ *Vorbereitung* – *Checklisten* – *Formblätter* ▪ *Planung der Kommunikationsmittel* ▪ *Pharmazeutische Bedarfsermittlung* ▪ *Bevorratung für die klinische Versorgung* ▪ *Zusatzbevorratung für die präklinische Versorgung* ▪ *Aus- und Weiterbildung des Apotheken-Personals* ▪ *Planung von Kooperationen*

Standard Operating Procedure *(SOP), auf deutsch Standardvorgehensweise, ist eine Arbeitsanweisung, welche das Vorgehen innerhalb eines betriebswirtschaftlichen Arbeitsprozesses beschreibt. Häufig wiederkehrende Arbeitsabläufe werden textlich beschrieben und den Ausführenden erklärend an die Hand gegeben.*

Von der Erstellung bis zur Einführung einer SOP sind immer folgende Schritte verbunden:

- *Dokumentation (bspw. Beschreibung eines Ablaufes)*
- *Prüfung durch zweite Person mit Unterschrift und angewandten Prüfkriterien*
- *Information und Schulung der Betroffenen*
- *Änderungsmanagement*

Eine SOP beinhaltet meist eine eindeutige Kennzeichnung, ein Gültigkeitsdatum / einen Zeitraum und den Namen des Prüfers mit Unterschrift.[2]

9.2.1.1 Notfallordner der Krankenhausapotheke

Alle für die Krankenhausapotheke erforderlichen Unterlagen

- zur Krankenhaus-Notfallplanung,
- zum Notfallmanagement der Krankenhausapotheke

sollten in einem *Notfallordner* zusammengefasst werden

Dieser *auffällig zu kennzeichnende* Notfallordner der Apotheke muss an einem *jederzeit leicht zugänglichen Platz* und für jeden Mitarbeiter der Apotheke *gut sichtbar* bereit liegen.

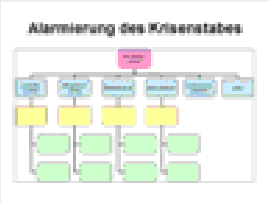
---

[2] Quelle Wikipedia, 03-2009

Notfall- und KatastrophenPharmazie	
Pharmazeutisches Notfallmanagement	
	Krankenhausapotheke
Notfallordner	▪ *Krankenhaus-Notfallplanung*
Register	▪ *Apotheken-Notfallmanagement*
	▪ *Informationsgewinnung / Kooperations-partner*
	▪ *Pharmazeutische Notfallversorgung*

Eine über die Inhaltsvorschläge hinaus gehende Erweiterung ist selbstverständlich möglich. Es sollte jedoch immer eine Konzentrierung der Informationsfülle auf das Wesentliche angestrebt werden.

Unabdingbar für eine erfolgreiche Organisation des Apothekenbetriebs im Großschadens- und Katastrophenfall ist sowohl das beständige Fortschreiben der Listen, Pläne und Unterlagen als auch die Dokumentation des Aktualisierungsstandes. Für die Krankenhausapotheke empfiehlt es sich, eine bestehende Formatvorlage aus dem eigenem Qualitätsmanagementsystem als Vorlage zu benutzen und die allgemeingültigen *Formblätter* und *Checklisten* zu integrieren, die auf der *Begleit-DVD* zu diesem Buch hinterlegt sind.

Notfall- und KatastrophenPharmazie	
1. Krankenhaus-Notfallplanung	
Krankenhaus-Notfallplan	▪ *Alarmierungsplan des Kranken-hauses*
	▪ *Personalmeldung: Bei wem? Wie? Wo?*
	▪ *Treffpunkt des Krisenstabes (KH-Einsatzleitung)*
	▪ *Erreichbarkeit der Mitglieder des Krisenstabes*

Notfall- und KatastrophenPharmazie	
2. Apotheken-Notfallplanung	
Herstellen der Einsatzbereitschaft	***Alarmierungsplan der Apotheke*** ▪ *Wer? Wen? Wie?* ▪ *Alarmierungsverfahren* ▪ *möglichst von telefonischen Ausfällen unabhängiger Alarmierungs-modus* ▪ *der jeweils räumlich nächste Mitarbeiter wird persönlich alarmiert (Alarmkette)* ▪ *Alarmserver für Information und Registrierung der erreichten Mitarbeiter* ▪ *Alarmierungsliste* *a) der Apothekenmitarbeiter* *b) ehemaliger Apotheken mitarbeiter* ▪ *Anschrift* ▪ *Festnetz-Telefon* ▪ *Mobil-Telefon* ▪ *Telefax* ▪ *e-Mail*

Sicherstellung des Apothekenbetriebes



alle Arbeitshilfen:

siehe Begleit-DVD

Pharmazie + Arbeitshilfen

Apotheken-Notfallmanagement

Arbeitshilfen

Persönliche Schutzausstattung für Mitarbeiter

- *Atemschutzmaske*
- *Infektions-Schutzanzug*
- *Schutzhandschuhe*
- *Schutzbrille*

Schutzmittel zur Gefahrenabwehr

- *Feuerlöscher*
- *Branddecken*
- *Fluchthauben*
- *Sandsäcke*
- *Kommunikationsmittel*
- *Festnetz-Telefon*
- *Mobilfunk-Telefon*
- *Telefax*
- *Intranet*
- *Internet / eMail,*
- *Radio- und Fernsehgeräte*
- *Flipchart*
- *Pinwand*

Strom

- *Sicherungen*
- *Notstromaggregat für*
  - *Alarmanlage*
  - *Arzneimittelherstellung*
  - *Bürogeräte / Kopierer*
  - *Computer*
  - *Kühlschränke*
  - *Kommissionierautomat*
  - *Licht*
-

- *Schlüsselplan*
- *Wasser-Absperrventile*
- *Abwasser*
  - *Rückstauklappen*
    - *Laborabflüsse*
    - *WC*
- *Lüftung*
  - *Fenster*
  - *Klimaanlagen*
- *Arbeitsmaterialien für die Notfallherstellung von Arzneimitteln*

Planung Personaleinsatz

Personaleinsatzplan



Dokumentation

Tagebuch / Ablaufkalender



Anfragen

Notfall- und KatastrophenPharmazie

3. Informationsgewinnung / Kooperationen

Verzeichnis Krankenhausinterne Ansprechpartner



Verwaltung / Pflegedienst

- *eingetretene Schadenslage*
- *verfügbare Arbeitskräfte*

Notfallaufnahme / Intensivstationen

- *aufgetretene Schadensbilder*
- *Patientenfluss*
- *Patientenanzahl*

Betriebstechnik

- *Kommunikation*
- *Strom*
- *Wasser*
- *Abwasser*
- *Lüftung*

Medizintechnik

- *Beatmungstechnik*
- *bildgebende Diagnostik*

Labor / Transfusionsmedizin

- *Diagnostik*
- *Blutgerinnungsfaktoren*

Hygiene

- *besondere Desinfektions-maßnahmen*
-

Verzeichnis Krankenhausexterne Informationsmöglichkeiten



Kooperationspartner

- *Bund, Land, Kommune*
- *Apotheker-Standesorganisationen*
- *pharmazeutische Versorgung*
- *pharmazeutische und medizinische Informationsdienste*

Wetterinformationen

- *Unwetterwarnungen*
- *Hochwasserwarnungen*

Störungen der Infrastruktur

- *Polizei*
- *Ordnungsbehörden*
- *Öffentlicher Gesundheitsdienst*
- *Feuerwehr*
- *Rettungsdienst*

Notfall- und KatastrophenPharmazie

4. Pharmazeutische Versorgung

Bedarfsermittlung

Formel *nach H. A. Heidemanns*

Q = D x I/100 x A x T

Q = Bedarfsquote
D = Bedarf pro Patient und Tag
I = Prozentsatz der Traumen-Anteile
A = Anzahl der Verletzten / Patienten
T = Zeit in Tagen

Checkliste Bestandserfassung

- *Notfallrelevante Arzneimittel*
- *Notfallrelevante Medizinprodukte*
- *Notfallrelevante Desinfektionsmittel*
- *Notfallrelevanter sonstiger med. Bedarf*
- *verfügbare Arbeitskräfte*

Anforderung und Abgabe

Arzneimittel

Medizinprodukte

Desinfektionsmittel

Sonstiger Medizinischer Bedarf

Pharmazeutische Versorgungs-Transporte



Artikelliste des Materialwirtschaftssystems

- *Liste der Arzneimittel*
- *Liste der Medizinprodukte*
- *Liste des sonstigen med. Bedarfs*

Arbeitsanleitung zur Berechnung des vorrausichtlichen Bedarfs

- *in Abhängigkeit*
  - des Schadensereignisses
  - der Verletzungs- / Erkrankungsmuster

Abfrageliste

- *Notfallaufnahme*
- *Intensivstationen*
- *OP-Säle*
- *Labor*
- *Dekontaminationsstelle*

Notfallanforderung

- *Festlegung von Notfallregelungen für die pharmazeutische Versorgung*

siehe Formblatt auf der Begleit-DVD

Klinik-interne Regelungen

- *Transportmöglichkeiten*
- *Transportmittel*
- *Transportwege*

Externe Logistikpartner

Taxizentralen

Kurierdienste

Beschaffung Pharmazeutische Produkte



- *Speditionen*
- *Bahnhof*
- *Flughafen*

Listen

- *Adressen*
- *Festnetz-Telefon*
- *Mobilfunk-Telefon*
- *Telefax*
- *eMail*

Verzeichnis der Lieferanten

- *Pharmazeutische Unternehmer*
  - *Arzneimittel*
  - *Desinfektionsmittel*
  - *Medizinische Gase*
- *Pharmazeutische Großhandlungen*
- *Hersteller und Fachhändler*
  - *Medizinprodukte*
  - *Chemikalien*
  - *Diagnostika*
  - *Sonstiger Medizinischer Bedarf*
- *Außendienstmitarbeiter*
- *Notfallrufnummern der Lieferanten*

Verzeichnis der Transport-Unternehmen

Verzeichnis der Notfalldepots für Sera / Plasmaderivate
(siehe Rote Liste)

Verzeichnis der regionalen Sanitätsmaterialdepots

- *Kommunen / Kreise*
- *Land*
- *Bund*

Arzneimittelherstellung

– auch unter Notfallbedingungen –



Verzeichnis der Informationszentren für Vergiftungsfälle

(s. Rote Liste, Tafeln der pharm. Fachzeizungen)

Auf Grund der notwendigen apparativen Vorrichtungen - insbesondere für sterile Arzneiformen - muss jede Krankenhausapotheke individuell prüfen, welche Mengen von den herstellbaren Arzneiformen gefertigt werden können. Für die Herstellung sollten auf Grund der bereits erfolgten Validierung vorrangig die Herstellvorschriften des RF genutzt werden.

Weiter Informationen s. Band 2, Kapitel 10 Arzneimittelherstellung im Katastrophenfall

Notfallmanagement – Checklisten

Weitere Informationen:
s. 9.2.2.1 Organisation des Apothekenbetriebs

s. Begleit-DVD
Pharmazie + Arbeitshilfen / 2.1 + 2.2 Apotheken-Notfallmanagement / 2.1 + 2.2 Arbeitshilfen

9.2.1.2 Kommunikationsmittel

An die *Kommunikationsmittel* werden bei Großschadensereignissen und in Katastrophenfällen besondere Anforderungen bezüglich der Menge, Verfügbarkeit und Funktionalität gestellt. Der verantwortliche Apotheker muss so viel wie möglich an verlässlichen und für die Apotheke relevanten Informationen und Daten sammeln können, um die Organisation des Apothekenbetriebs entsprechend der Schadenslage effektiv zu gestalten.

Festnetz- und Mobilfunk-Telefon / Telefax / Kopiergeräte

Diese essentiellen Kommunikationsmittel müssen in ausreichender Menge funktionsfähig vorhanden sein. Ebenso sollten die Bedienungsanleitungen, Ladekabel, Ersatzbatterien, Papier und Schreibgeräte in unmittelbarer Nähe an einem gut sichtbaren Platz und in ausreichender Menge zur Verfügung stehen.



Wichtig !

Mobilfunk-Telefonnetze sind bei starker Nutzung sehr störanfällig und stehen bei außergewöhnlichen Ereignissen erfahrungsgemäß sehr bald nicht mehr zur Verfügung.

Bei Störungen oder Ausfall der Telefonnetze muss auf Boten zurückgegriffen werden, die bereits in den Notfallplanungen zu berücksichtigen sind.

Flipchart / Pinwand

Für die aktuelle Information der Mitarbeiter während eines Großschadensereignisses oder Katastrophenfall sollte ein Flipchart oder eine Pinwand bereitgehalten werden. Damit kann an einem festgelegten, zentralen Standort ohne großen Aufwand für alle Mitarbeiter eine jederzeit zugängliche und verbindliche Informationsquelle geschaffen werden.

Intranet

Im Intranet des Krankenhauses sollten alle Informationen, Checklisten und Formblätter für die Bewältigung von Großschadensereignissen und Katastrophenfällen zur Einsichtnahme und zum Ausdruck hinterlegt und von allen beteiligten Abteilungen permanent aktualisiert werden.

Internet

Das Internet bietet bei technischer Verfügbarkeit eine permanente Möglichkeit zur aktuellen Informationsgewinnung. Die relevanten Websites sollten als Favoriten gespeichert und in einem Internetverzeichnis erfasst sein.

Weiterhin besteht die Möglichkeit, sich z.B. Information (Newsletter) der Behörden und Fachinstitutionen zur Warnung der Bevölkerung und damit auch der Mitarbeiter per eMail oder per Telefax-Abruf zusenden zu lassen.

Rundfunk- und Fernsehgeräte

Der Rundfunk gehört mit Radio und Fernsehen zu den Warn- und Informationsquellen. Beide Medien bieten leicht zugänglich und aktuell regionale und überregionale Informationen zum Notfall- und Katastrophengeschehen an.

Radiogeräte sollten batteriebetrieben funktionstüchtig sein. Daher muss an die Bevorratung von entsprechenden Ersatzbatterien gedacht werden.

9.2.1.3 Pharmazeutische Bedarfsermittlung

Schadensereignisse – Schadensmuster – Risikoanalyse

Die Art der möglicherweise benötigten und ggf. zusätzlich zu beschaffenden Arzneimittel und Medizinprodukte sollte sich vor allem nach den *regionalen Gefährdungspotentialen und den davon ableitbaren Schadensmustern bei Großschadenereignissen und Katastrophenfällen* richten. Dabei müssen möglicherweise auch spezielle Therapien berücksichtigt werden, die über die normale Regelversorgung hinausgehen (z. B. Intoxikationen). Zusätzlich sind bei allen Schadensbildern auch psychische Schäden (z. B. Hysterie, Panik, Depressionen) zu beachten. Unter katastrophenmedizinischen Aspekten sind für die

relevanten Schadensmuster Therapie-Richtlinien für den Massenanfall von Verletzten und Erkrankten zu erstellen. Es empfiehlt sich, für die Ermittlung eines möglichen Sonderbedarfs, die Risikoanalyse der zuständigen Katastrophenschutzbehörde zu nutzen.

Die Menge des medizinischen Bedarfs kann nur geschätzt werden; der tatsächliche Bedarf kann erst beim Eintritt der Schadenslage ermittelt werden, da er von der Anzahl der Notfall-Patienten abhängig ist. Es ist daher sinnvoll, die im jeweiligen Schadensfall zum Einsatz kommenden Arzneimittel und Medizinprodukte an die Hausliste und an die Standardtherapien bzw. an die *Richtlinien „Katastrophenmedizin“* des Krankenhauses zu adaptieren. Damit können sie in einem finanzierbarem Rahmen bevorratet werden, und die pharmazeutische Sicherheit bleibt bei der Anwendung durch die Ärzte und den Pflegedienst bestmöglich erhalten.

Notfall- und KatastrophenPharmazie		
Risikofaktor	***Schadensereignis***	***Schadensmuster***
Wetter	**Langdauernder Kälteeinbruch mit Blitzeis und Schnee**	***Erfrierungen*** ***Knochenbrüche***
	anhaltende Hitzeperioden	***Dehydrierungen,*** ***Kreislaufversagen***
	Überschwemmungen mit Kontamination des Trinkwassers durch Fäkalien	***Epidemien***
	Wirbelstürme Sturmfluten	***Knochenbrüche*** ***Weichteilverletzungen***
Geologische Gefahren	**Erdbeben Erdrutsche**	***Polytraumen Knochenbrüche***

Risikofaktor	*Schadensereignis*	*Schadensmuster*
Brände		***Verbrennungen,*** ***Rauchgas-intoxikationen***
Biologische Gefahren, **Seuchen** **(Epidemie, Pandemie)**	**Lebensmittel-vergiftungen** **z. B. Influenza** **Pocken**	***Intoxikationen*** ***Infektionserkrankungen mit bakteriellen Suprainfektionen***
Industrie-Unfälle **Havarien** **Sabotage** **Kriminalität**	**Explosionen**	***Polytraumen*** ***Knochenbrüche***
	Brände	***Verbrennungen*** ***Rauchgasintoxikationen***
	Austritt giftiger Gase	***Intoxikationen*** ***Inhalationstraumen mit Lungenödem***
	Austritt ionisierender Strahlen	***Strahlenschäden***
Verkehrswege **Flugkörper**	**Kollision** **Absturz**	***Polytraumen*** ***Knochenbrüche*** ***Verbrennungen*** ***Rauchgasintoxikationen***
Groß-veranstal-tungen	**Massenpanik**	***Kreislaufkollaps*** ***Psychische Überreaktionen*** ***Polytraumen*** ***Knochenbrüche*** ***Verbrennungen***

Risikofaktor	*Schadensereignis*	*Schadensmuster*
Krieg **Terrorismus**	**Bombenattentate**	***Polytraumen*** ***Knochenbrüche*** ***Verbrennungen***
	Waffen – biologisch	***systemische Infektionen***
	– chemisch	***Intoxikationen*** ***Inhalationstraumen***
	– nuklear	***Strahlenschäden***

9.2.1.4 Bevorratung von Arzneimitteln und Medizinprodukten

Gemäß *§§ 15 u. 30 ApBetrO* muss der durchschnittliche Bedarf des Krankenhauses an Arzneimitteln und Medizinprodukten für 14 Tage in der Krankenhausapotheke permanent sichergestellt werden. Damit wird zunächst der Bedarf für die Grundversorgung gewährleistet. Darüber hinaus sollte eine Bevorratung nach Durchführung der Risikoanalyse für das Krankenhaus erfolgen.

Aufgrund von Vereinbarungen des Krankenhausträgers mit Kommunen / Kreisen, mit Landes- und/oder mit Bundesbehörden kann der Krankenhausapotheke auch die Beschaffung, Bereitstellung und Betreuung von Notfallvorräten für den Katastrophenschutz übertragen werden.



Hinweis ! ***Weitere Information s. Band 2, Kapitel 11 Sanitätsmaterial***

Zusatzbevorratung für die präklinische Notfall-Versorgung

Krankenhausapotheken mit einem Versorgungsauftrag gemäß § 14 ApoG für die Lieferung von Arzneimitteln und Medizinprodukten an die Einrichtungen des Rettungsdienstes sollten mit den zuständigen Trägern dieser Einrichtungen zusätzliche Vereinbarungen über den Umfang von Notfallvorräten in der versorgenden Apotheke treffen. Dadurch sind die Krankenhausapotheken in der Lage, beim Massenanfall von Verletzten / Erkrankten oder in der Initialphase eines noch größeren Schadensereignisses unverzüglich den Nachschub an Arzneimitteln und Medizinprodukten für diese Einrichtungen sicherzustellen.

Krankenhausapotheken, die Einrichtungen des Rettungsdienstes versorgen und betreuen, sollten auch mit der *Betreuung der kommunalen Sanitätsmaterialvorräte* für Großschadensereignisse sowie der *Sanitätsmaterial-Ausstattung der regionalen Einheiten des Katastrophenschutzes* beauftragt werden. Damit ist die erforderliche Sicherheit in der Bevorratung gewährleistet, und im Bedarfsfall kann eine lückenlose Versorgung mit Arzneimitteln und Medizinprodukten gewährleistet werden.

9.2.1.5 Aus- und Weiterbildung des Apothekenpersonals

Der Aus- und Weiterbildung des gesamten Personals im pharmazeutischen Notfallmanagement muss größte Bedeutung beigemessen werden. Dabei sollten alle zur Verfügung stehenden Möglichkeiten zum stetigen Wissenserwerb genutzt werden.

Empfehlenswert ist es, die Verantwortung für die pharmazeutische Notfallversorgung einem auf das Fachgebiet „Notfall- und KatastrophenPharmazie“ spezialisierten Apotheker sowie seinem ebenso qualifizierten Stellvertreter zu übertragen.

Neben einer guten materiellen Ausstattung der Apotheke ist vor allem auch die mentale Vorbereitung der Apothekenmitarbeiter die Basis für eine bestmögliche Bewältigung von Großschadensereignis-

sen und Katastrophenfällen. Trotz erheblichen Zeit- und Erfolgsdrucks müssen die Mitarbeiter der Apotheke in der Lage sein, ohne Panik umsichtig zu arbeiten. Nur so kann der Versorgungsauftrag der Apotheke auch unter schwierigsten Bedingungen erfüllt werden.

Notfall- und KatastrophenPharmazie

Maßnahmen zur Vorbereitung der Mitarbeiter auf das pharmazeutische Notfall-Management

- *kollegiales und konstruktives Arbeitsklima im Routinebetrieb der Apotheke*
- *möglichst kontinuierliche Rotation der Mitarbeiter entsprechend ihrer Qualifikation durch alle Arbeitsgebiete innerhalb der Apotheke*
- *regelmäßige Unterweisung der Mitarbeiter über:*
- *den Standort und Inhalt des Notfallordners*
- *den Notfallplan des Krankenhauses*
- *den Alarmierungsmodus des Krankenhauses und der Apotheke*
- *Kommunikationswege*
- *Transportwege, Transportmittel und Transportmöglichkeiten*
- *die Standorte und Funktionsfähigkeit der technischen Mittel zur Aufrechterhaltung der Apothekenfunktionsfähigkeit, z.B.*
  - *Sicherungen,*
  - *Notschalter,*
  - *ggf. Notstromaggregat,*
  - *zusätzliche Wasseranschlüsse,*
  - *Absperrventile*
  - *zusätzliche Telefone*
- *die Standorte, Funktionsfähigkeit und Handhabung der Sicherheits einrichtungen*
  - *Feuerlöscher,*
  - *Löschdecken,*
  - *Fluchthauben,*
  - *Atemschutzmasken,*
  - *Persönliche Infektionsschutz-Ausstattung*

- Verhalten in Gefahrensituationen

- alle aktuellen apothekenrelevanten Anweisungen der Behörden

- *Erlernen von Methoden zur Stressbewältigung*
- *ständige Verfügbarkeit der Fachliteratur und Zugang zu den elektronischen Medien in der Apotheke*
- *Nutzung der Informationsmöglichkeiten und der Literatur der Fachinformationsstelle Zivil- und Katastrophenschutz im Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK), Bonn*
- *Förderung des Selbststudiums der Mitarbeiter in der Fachliteratur und im Internet*
- *Teilnahme an Seminaren der Akademie für Krisenmanagement, Notfallplanung und Zivilschutz (AKNZ) in Bad-Neuenahr-Ahrweiler*
- *Nutzung der Fachkompetenz der Deutschen Gesellschaft für KatastrophenMedizin (DGKM) e.V.*
- *Mitarbeit in der DGKM-Arbeitsgemeinschaft „Notfall- und KatastrophenPharmazie“*
- *Besuch von wissenschaftlichen Kongressen und Fortbildungsveranstaltungen*
  - *der Notfall- und Katastrophenpharmazie,*
  - *der Notfallmedizin*
  - *der Katastrophenmedizin*
  - *des Rettungswesens*
  - *des Katastrophenschutzes*
- *praktische Übungen (möglichst 1 x jährlich)*
  - *Ablauf der Alarmierung*
  - *Umschalten des Apothekenbetriebs auf Notfallmanagement*
  - *Herstellung spezieller Notfallarzneimittel*

9.2.1.6 Kooperationen der Krankenhausapotheke

Essentielle Grundlagen für eine wirkungsvolle Bewältigung von Großschadenslagen, ein erfolgreiches Katastrophenmanagement und damit für eine synergistische Nutzung der zur Verfügung stehenden Ressourcen sind

- Beschaffung und Auswertung von Informationen,

- ein ungestörter Informationsfluss,
- Kenntnisse über Versorgungsstrukturen und Unterstützungsmöglichkeiten.

Dies ist auch für die Krankenhausapotheke nur über eine fachübergreifende Zusammenarbeit der Verantwortlichen sowie die Kommunikation aller an der Notfallvorsorge und dem Bevölkerungsschutz Beteiligten erreichbar.

Krankenhausinterne Kooperationen

Jedes Krankenhaus ist entsprechend der landesrechtlichen Vorgaben verpflichtet, einen Notfallplan zu erstellen und fortzuführen. Es empfiehlt sich, neben dem bei eingetretenen Schadenslagen zu bildenden Krisenstab des Krankenhauses im Vorfeld einen zugeordneten Arbeitskreis Notfall- und Katastrophenmanagement zu bilden. Dieser festigt über den Routinebetrieb hinausgehend durch regelmäßige Beratungen die Zusammenarbeit der verschiedenen Bereiche des Krankenhauses, bündelt die Fachkompetenz der Mitglieder und bildet damit die Grundlage für die inhaltliche Aktualität des Krankenhausnotfallplanes.

Notfall- und KatastrophenPharmazie	
Krankenhaus-Arbeitskreis „Notfall- und Katastrophenmanagement“	
Mitglieder ***Leitung / Stellvertretung***	▪ *Krankenhausverwaltung* ▪ *Fachärzte* – *Anästhesie* – *Chirurgie* – *Dermatologie* – *Gynäkologie* – *HNO* – *Innere Medizin* – *Intensivmedizin* – *Pädiatrie*

	▪ *Psychatrie u. a.* ▪ *Pflegedienst* ▪ *Krankenhausapotheke* ▪ *Betriebstechnik* ▪ *Medizintechnik* ▪ *Krankenhaushygiene*
Aufgaben	▪ *Erstellung und permanente Aktualisierung des Krankenhausnotfallplanes* ▪ *Erstellung und permanente Aktualisierung eines Krankenhausevakuierungsplanes* ▪ *Maßnahmenplan beim Massenanfall von Verletzten bzw. Patienten* ▪ *Maßnahmeplan bei Epidemien / Pandemien* – *Barrieremaßnahmen* – *Dekontaminationseinrichtungen* ▪ *Maßnahmeplan bei Störungen / Ausfällen der Infrastruktur* ▪ *Erstellung von Bestückungslisten krankenhaus-interner Notfalllager für zusätzlichen* – *Stationsbedarf* – *Medizintechnik* – *Dekontaminationseinrichtungen* – *Kommunikationstechnik* – *Absperrungsmaterial* – *sonstiges Material* ▪ *Erarbeitung von Informationsbroschüren für die Mitarbeiter und Patienten* – *mit Verhaltensregeln für Notfallsituationen* – *zum Katastrophenschutz und Notfallmanagement des Krankenhauses*

Krankenhausexterne Kooperationen

Zur Vorbereitung auf Großschadensereignisse und Katastrophenfälle müssen in der Krankenhausapotheke die notwendigen Ansprechpartner der Behörden der Notfallvorsorge und die Ansprechpartner der Einrichtungen des Katastrophenschutzes vor Ort bekannt sein.

Unter Koordination der Apothekerkammer sollten mit Beteiligung der zuständigen Gesundheitsbehörde und der örtlichen Katastrophenschutzbehörde außerdem regelmäßige Treffen zum *Informations- und Erfahrungsaustausch und zur Abstimmung des Notfallmanagements zwischen Öffentlichen Apotheken, Krankenhausapotheken und dem Öffentlichen Gesundheitsdienst* stattfinden.

Bei schriftlichen Informationen der Behörden zur Notfallvorsorge sollte die Krankenhausapotheke im Einvernehmen mit der Krankenhausverwaltung explizit mit in den Verteiler aufgenommen werden.

Wichtige Institutionen und fachliche Kooperationspartner mit den entsprechenden Adressen, Telefonnummern etc. sind in der Checkliste „*Kooperationspartner*“ auf der Begleit-DVD zu diesem Buch aufgeführt. Die Zusammenstellung von wichtigen pharmazeutischen Kooperationspartnern in der eigenen Region muss individuell erstellt werden. Weitere Informationsmöglichen sind in den einzelnen Kapiteln sowie im Internetverzeichnis des Buches aufgeführt.

Notfall- und KatastrophenPharmazie	
Krankenhausexterne Kooperationspartner	
Kommune	▪ *Kreisfreie Stadt / Landkreis als untere Katastrophenschutzbehörde* ▪ *Feuerwehr* ▪ *Rettungsdienst* ▪ *Hilfsorganisationen*
Standes-Organisationen und Verbände	▪ *ABDA – Bundesvereinigung Deutscher Apothekerverbände* ▪ *Bundesapothekerkammer* ▪ *Landesapothekerkammern* ▪ *Apothekerverbände in den Ländern*

	▪ *Bundesverband Deutscher Krankenhausapotheker e.V. (ADKA)* ▪ *Bundesverband Klinik- und Heimversorgender Apotheken e.V. (BVKA)* ▪ *Bundesverband der Apotheker im Öffentlichen Dienst e.V. (BapÖD)*
Pharmazeutische Versorgung	▪ *Pharmazeutische Hersteller* ▪ *Pharmazeutischer Großhandel* ▪ *Hersteller und Fachhändler von* – *Diagnostika* – *Medizinprodukten* – *Medizinischem Sachbedarf* – *Persönlicher Infektions-Schutzausstattung*
Fachinstitutionen	▪ *Deutsche Gesellschaft für Katastrophenmedizin e.V. (DGKM)* ▪ *Giftinformationszentren* ▪ *Meditox-Datenbank „Vergiftungen“* ▪ *Deutscher Wetterdienst*



Notfallmanagement Checklisten



s. Begleit-DVD
Pharmazie + Arbeitshilfen / 2.1 + 2.2 Apotheken-Notfallmanagement / 2.1 + 2.2 Kooperationspartner

9.2.2 Notfallmanagement im Schadensfall

Die Hauptaufgabe der Krankenhausapotheke ist die Erfüllung ihres Versorgungsauftrags, d.h. die Sicherstellung der Abgabe und Beschaffung von medizinischem Sachbedarf (Arzneimittel, med. Gase, Medizinprodukte, In-vitro-Diagnostika, Pflegebedarf).

Notfall- und KatastrophenPharmazie

Pharmazeutisches Notfallmanagement

Krankenhausapotheke

Aufgaben im Schadensfall

- *Organisation des Apothekenbetriebes*
  - *Informationsgewinnung*
  - *Gefährdungsbeurteilung*
  - *Herstellung der Einsatzbereitschaft*
  - *Sicherstellung der Funktionsfähigkeit der Apotheke*
  - *Organisation des Personaleinsatzes*
  - *Dokumentation*
  - *Einsatztagebuch / Ablaufkalender*
- *Mitarbeit im Krisenstab des Krankenhauses*
- *Bedarfsermittlung*
  - *Bereitstellungsfristen*
  - *Bedarfsberechnung*
  - *Medizinischer Bedarf für Kinder*
- *Abgabe des medizinischen Sachbedarfs*
  - *Dokumentation*
  - *Betäubungsmittel für den Rettungsdienst*
- *Transport-Organisation*
  - *Verfügbarkeit von Transportmöglichkeiten*
- *Ersatzbeschaffungen*
  - *Pharmazeutische Unternehmer*
  - *Pharmazeutischer Großhandel*
  - *Notfalldepots*
  - *Apotheken-Kooperationen*
  - *Bundeswehr*
- *Arzneimittelherstellung*

9.2.2.1 Organisation des Apothekenbetriebes

Informationsgewinnung – Gefährdungsbeurteilung

Voraussetzung für eine optimale situationsangepasste Organisation des Apothekenbetriebs bei der Bewältigung von Großschadensereignissen und Katastrophenfällen ist die frühzeitige und umfassende Verfügbarkeit von Informationen. Dazu muss der verantwortliche Apotheker alle Möglichkeiten der Informationsgewinnung nutzen und schnellstmöglich Kontakt mit den krankenhausinternen und -externen Kooperationspartnern aufnehmen.

Notfall- und KatastrophenPharmazie	
Pharmazeutisches Notfallmanagement	
	Krankenhausapotheke
Informationsbedarf im Schadensfall	▪ *Schadenslage* – *Art* – *Ausmaß* – *mögliche Folgen* ▪ *Störungen der Kritischen Infrastrukturen* ▪ *Gefährdungsbeurteilung* ▪ *Risikoanalyse für* – *das Krankenhaus* – *die Krankenhausapotheke* ▪ *Anzahl der erwarteten Verletzten/ Patienten* ▪ *Schadensmuster* ▪ *Erwartungen und Anforderungen an die pharmazeutische Versorgung*

Für die effektive Koordination des laufenden Apothekenbetriebs ist eine permanente Information und Anleitung aller Mitarbeiter essentiell. Durch kontinuierliche Aktualisierung und Bekanntmachung der

Informationen mittels Pinwand / Flipchart, ergänzt durch kurze Lagebesprechungen kann ein einheitlicher Wissensstand ohne großen zeitlichen Aufwand sicher gestellt werden. Diese regelmäßigen Informationen vermeiden zudem Überforderungsängste oder Panik bei den Mitarbeitern und gewährleisten eine Rückkoppelung über den Erhalt und das Verständnis der erhaltenen Mitteilungen und Handlungsanweisungen.

Unterstützung bietet der bereits zuvor erwähnte Notfallordner mit den Formblättern / Checklisten, die als Anlage zu diesem Kapitel und auf der Begleit-DVD zu diesem Buch enthalten sind.



Notfallmanagement Checklisten



s. Begleit-DVD
***Pharmazie + Arbeitshilfen / 2.1 + 2.2 Apotheken-Notfallmanagement / 2.1 + 2.2* Kooperationspartner**

Herstellung der Einsatzbereitschaft



Wichtig !

Im Schadensfall hat die unverzügliche Herstellung der *Einsatzbereitschaft der Krankenhausapotheke* höchste Priorität !

Außerhalb der Dienstzeit erfolgt die *Alarmierung der Krankenhausapotheke* zunächst gemäß dem Alarmplan innerhalb des Krankenhausnotfallplanes. Bei Überlastung bzw. Abschaltung der Telekommunikationswege müssen Botendienste eingerichtet werden. Für die Alarmierung sollten in der Krankenhaus-Telefonzentrale die Adressen aller Apotheken-Mitarbeiter hinterlegt sein. Entsprechend wird

die Alarmierung dann nach dem im Notfallordner der Krankenhausapotheke beschriebenen Alarmierungsmodus fortgesetzt.



Arbeitshilfen zur Alarmierung



s. Begleit-DVD
Pharmazie + Arbeitshilfen / 2.1 + 2.2 Apotheken-Notfallmanagement / 2.1 + 2.2 Arbeitshilfen

Beim Eintreffen der Mitarbeiter in der Apotheke oder am festgelegten *Sammelpunkt* werden sie über die Situation kurz informiert und erhalten bei Bedarf ihre *Persönliche Schutzausstattung*. Der Zeitpunkt wird im Rahmen des Notfallmanagements auf einem *Formblatt*: *„Anwesenheitsliste“* im *Einsatz-Tagebuch* oder *Ablaufkalender* der Apotheke fortlaufend dokumentiert. (*siehe. Dokumentation*) Somit kann jederzeit der Nachweis der zur Verfügung stehenden einsatzbereiten Mitarbeiter erbracht werden. Gleichzeitig ist damit auch eine korrekte Abrechnung der Arbeitszeit des Personals möglich.

Sicherstellung der Funktionsfähigkeit der Apotheke

Unabdingbar für den ordnungsgemäßen Apothekenbetrieb ist zunächst die Überprüfung der Parameter für die eigene Funktionsfähigkeit, vor allem wenn das Krankenhaus und/oder die Apotheke selbst von dem Großschadensereignis oder Katastrophenfall (z. B. Hochwasser) betroffen ist.



Sicherstellung des Apothekenbetriebs

s. Begleit-DVD
Pharmazie + Arbeitshilfen / 2.1 + 2.2 Apotheken-Notfallmanagement / 2.1 + 2.2 Arbeitshilfen

Ist die Apotheke selbst in ihrer Funktionsfähigkeit behindert, müssen zunächst Maßnahmen zur Gefahrenabwehr und zur Sicherung der vorhandenen Arzneimittel und Medizinprodukte getroffen werden.

Organisation des Personaleinsatzes

Unter dem Aspekt, dass für Notfalleinsätze unter Umständen die Mitarbeiter nicht vollständig zur Verfügung stehen, ist es sinnvoll, bereits vor Eintritt eines Großschadensereignisses oder Katastrophenfalles sorgfältig zu planen. Entsprechend kann dann situationsbedingt rasch eine Umorganisation der Mitarbeiter und deren Arbeitsaufgaben veranlasst werden. Die Varianten und Alternativen sind im Notfallordner schriftlich festzuhalten.

Aufbauend auf die regulären Organisationsstrukturen der Krankenhausapotheke sollten die Mitarbeiter so weit wie möglich in ihrem gewohnten Arbeitsgebiet eingesetzt werden. Es hat sich bewährt, bei zusätzlichen Aufgabenzuweisungen die unterschiedlichen Fähigkeiten der Mitarbeiter zur Bewältigung von außergewöhnlichen Situationen zu berücksichtigen. In diesem Zusammenhang muss nochmals ausdrücklich auf den hohen Stellenwert der Aus- und Weiterbildung des Personals hingewiesen werden.



Personal-Einsatzplan

s. Begleit-DVD
Pharmazie + Arbeitshilfen / 2.1 + 2.2 Apotheken-Notfallmanagement / 2.1 + 2.2 Arbeitshilfen

Dokumentation

Als sehr nützlich hat sich das Führen eines *Einsatz-Tagebuches / Ablaufkalender*s erwiesen. Vorteilhaft ist dabei, die Seiten des Tagebuches als Formblatt vorzubereiten, um eine möglichst lückenlose Erfassung zu ermöglichen. Wenn die Situation es zulässt, sollte nicht vergessen werden, die Geschehnisse per Foto oder Video festzuhalten.



Einsatz-Tagebuch / Ablaufkalender



s. Begleit-DVD
Pharmazie + Arbeitshilfen / 2.1 + 2.2 Apotheken-Notfallmanagement / 2.1 + 2.2 Arbeitshilfen

Einsatz-Tagebuch / Ablaufkalender

Notfall- und KatastrophenPharmazie	
Pharmazeutisches Notfallmanagement	
Krankenhausapotheke	
Einsatz-Tagebuch ***- Nutzen -***	▪ *Erfassung der einsatzbereiten Mitarbeiter und deren Arbeitszeiten* ▪ *Dokumentation des Tagesablaufes für eine spätere Rekonstruktion und Auswertung der Ereignisse* ▪ *Einarbeitung gewonnener Erkenntnisse in bestehende Alarmpläne, Arbeitsanweisungen etc.* ▪ *Ermittlung des Gesamtvolumens des benötigten medizinischen Sachbedarfs* ▪ *problemlose Erstellung von Rechnungen zur Kostenübernahme des angeforderten medizinischen Sachbedarfs*
Einsatz-Tagebuch ***Inhalt***	▪ *Anwesenheitsliste* ▪ *Anweisungen der Krankenhauseinsatzleitung* ▪ *Anweisungen von Behörden* ▪ *Dokumentation von apothekeninternen Anweisungen* ▪ *Dokumentation von Versorgungsanforderungen* ▪ *Nachweis der Versorgungs-Lieferungen*

- *Dokumentation von Ausfall-Situationen*
  - *Energie (Gas, Strom)*
  - *Wasser*
  - *Abwasser*
  - *Lüftung*
  - *Sicherheitstechnik*
  - *Kommunikationsmittel*
- *Dokumentation sonstiger Vorkommnisse*

Anfragen

Ein wesentlicher Bestandteil der pharmazeutischen Versorgung sind Information und Beratung. In Notfall- und Krisensituationen werden die Apotheker zur Beratung sowohl im Krankenhaus als auch von externen Einrichtungen und Behörden herangezogen. Alle diesbezüglichen Anfragen sollten dokumentiert werden.



Dokumentation von Anfragen



s. Begleit-DVD
Pharmazie + Arbeitshilfen / 2.1 + 2.2 Apotheken-Notfallmanagement / 2.1 + 2.2 Arbeitshilfen

9.2.2.2 Mitarbeit im Krisenstab des Krankenhauses

Gemäß dem Krankenhausnotfallplan wird bei eingetretenen Schadenslagen ein Krisenstab für die Bewältigung dieser Schadenslage gebildet. Neben der Verwaltungsleitung, der ärztlichen Leitung und der Pflegedienstleitung sollten auch der Apothekenleiter sowie die Leiter der Medizintechnik, des Labors, der Hygieneabteilung oder die Hygiene-Fachkraft, der Betriebstechnik, und der Verpflegungseinrichtung mit in die Einsatzleitung des Krankenhauses eingebunden werden. Damit wird eine enge Kommunikation aller Verantwortlichen erreicht; Versorgungsengpässe werden rechtzeitig erkannt und kön-

nen vermieden oder gemildert werden. Für das Notfallmanagement des Krankenhauses sind die bereits im *Arbeitskreis Notfall- und Katastrophenmanagement* erprobten Fähigkeiten der Zusammenarbeit von unschätzbarem Vorteil.

9.2.2.3 Bedarfsermittlung im Schadensfall

Bereits zur Vorbereitung auf mögliche Großschadensereignisse und Katastrophenfälle sollte auf Grundlage einer Risikoanalyse für die Region und für das Krankenhaus sowie der zu versorgenden Einrichtungen die Art und Menge der möglicherweise benötigten Arzneimittel und Medizinprodukte ermittelt werden. Dazu bedient man sich vorbereitend erstellter Listen möglicher Schadensereignisse mit den dazugehörigen Schadensmustern.

Im Schadensfall kann dann unverzüglich die Menge der tatsächlich benötigten Arzneimittel, Medizinprodukte und des sonstigen medizinischen Sachbedarfs ermittelt werden. Weiterhin muss bei der Bedarfsermittlung für den Massenanfall von Verletzten oder Erkrankten beachtet werden, dass in der Regel zusätzlich zu den offiziell angekündigten Patienten eine große Anzahl vor allem leicht verletzter/erkrankter Personen selbstständig das Krankenhaus für eine Behandlung direkt aufsucht.

Durch diesen „unkontrollierten“ Patientenzugang entsteht zusätzlich ein erheblicher, vorher nicht zu kalkulierender Bedarf an pharmazeutischen Produkten!

Bereitstellungsfristen

Für die optimale Versorgung der bei einem Großschadensereignis oder Katastrophenfall akut anfallenden Patienten ist es wichtig, die Bereitstellungsfristen aller benötigten Arzneimittel und Medizinprodukte zu kennen. Infolgedessen können durch den rationellen Einsatz des u.U. nicht vollzähligen Personals der Apotheke die im Vorfeld an die Hausliste und an den Standardtherapien des Kran-

kenhauses angepassten und bevorrateten Arzneimittel und Medizinprodukte und der aus der Ergänzungsbeschaffung stammende zusätzlich benötigte medizinische Sachbedarf zum bedarfsgerechten Zeitpunkt zur Verfügung gestellt werden.

Notfall- und KatastrophenPharmazie	
Verfügbarkeit: sofort und innerhalb von 24 Stunden	
Indikation	***Auswahl an Arzneimitteln und Medizinprodukten***
Initialtherapie von Schwerverletzten z.B. Polytraumen Verbrennungen Intoxikationen	▪ *Anästhetika* ▪ *Analgetika (zentral wirksame Opioide)* ▪ *Antibiotika* ▪ *Antidota* ▪ *Antihypotonika* ▪ *Desinfektionsmittel* ▪ *Hypnotika* ▪ *Infusionslösungen* ▪ *Inhalative Cortikoide* ▪ *Medizinische Gase* ▪ *Sedativa* ▪ *Substitutionslösungen für die Hämo(dia)filtration)* ▪ *Geräte für die Hämo(dia)filtration* ▪ *Einmalspritzen und Einmalkanülen* ▪ *Infusionsgeräte* ▪ *Venenverweilkanülen* ▪ *Perfusoren* ▪ *Verbandmaterial* ▪ *Verbrennungs-Sets*

Tetanus-Prophylaxe	▪ *Tetanus-Immunglobulin* ▪ *Tetanus -Impfstoff*
Arbeitsschutz – Krankenhaus-mitarbeiter – Rettungskräfte	▪ *Persönliche Schutzausstattung* ▪ *Desinfektionsmittel*

Notfall- und KatastrophenPharmazie	
Verfügbarkeit: innerhalb von 1 – 2 Tagen	
Indikation	***Auswahl an Arzneimitteln und Medizinprodukten***
Fortführung der Therapie Schwerverletzter	▪ *siehe oben* ▪ *Erythrozytenkonzentrate* ▪ *Gerinnungsfaktoren*
Versorgung leicht verletzter Patienten	▪ *Verbandmaterial* ▪ *Tetanus-Immunglobulin* ▪ *Tetanus-Impfstoff*
Therapie reaktiver, stressbedingter Beschwerden und Erkrankungen *z.B. Myokardinfarkt, Frühgeburten, psychische Störungen*	▪ *Fibrinolytika* ▪ *Gynäkologika* ▪ *pädiatrische parenterale Ernährungslösungen* ▪ *Sedativa*
Seuchenprophylaxe *z.B. Hepatitis A* *durch Escherichia coli kontaminiertes Trinkwasser*	▪ *Desinfektionsmittel* ▪ *Impfstoffe* ▪ *Antibiotika*

Notfall- und KatastrophenPharmazie	
Verfügbarkeit: ab dem 3. Tag	
Indikation	***Auswahl an Arzneimitteln und Medizinprodukten***
Fortführung der begonnenen Prophylaxen und Therapien	▪ *siehe oben*
Übergang zur individualmedizinischen Regelversorgung	▪ *Dauermedikationen*

Bedarfsberechnung

Eine einfache orientierende Berechnung des zu erwartenden Bedarfs für jedes einzelne Arzneimittel oder Medizinprodukt ermöglicht die *Berechnungs-Formel nach Hanns A. Heidemanns*. Dabei muss aber ausdrücklich daraufhin gewiesen werden, dass dabei der Bedarf jeweils nur anhand einer Indikation berechnet wird. Oft liegen jedoch mehrere Indikationen für ein Arzneimittel oder Medizinprodukt vor, so dass der tatsächliche Bedarf vielfach höher ist.



Wichtig!

Notfall- und KatastrophenPharmazie

Bedarfsberechnung nach Hanns A. Heidemanns

$$Q = D \times I / 100 \times A \times T$$

Q = Bedarfsquote
D = Bedarf pro Patient pro Tag
I = Prozentsatz der Traumenanteile
A = Anzahl der Patienten
T = Zeit in Tagen

Beispiel: Bedarfsermittlung für Hämo(dia)filtrationslösungen

Notfall- und KatastrophenPharmazie

Bedarfsberechnung

Kontinuierliche venovenösen Hämodiafiltration (CVVHDF) bei akutem Nierenversagen oder Intoxikation

Informationen

- *Anzahl der Patienten = 10*
- *Flussrate = 2 Liter pro Stunde*
- *Packgrößen:*
  5 Liter Hämo(dia)filtrationslösung = 1 Beutel
  2 Beutel = 1 Karton
  50 Kartons = 1 Europalette

Berechnung

- *Bedarf / Patient: 2 l/h*
  24 h = 48 l/d ≈ 50 l/d
  50 l/d ≈ 10 Beutel/Tag ≈ 5 Kartons/Tag
- *10 Patienten*
  50 Kartons ≈ 1 Europalette/Tag

Bedarf	*Für 10 Patienten muss pro Tag mind.* *1 Europalette ≈ 50 Kartons ≈ 100 Beutel an Hämo(dia)filtrationslösung vorgehalten werden!* *Das Gewicht dieser Europalette beträgt ca. 500 kg und muss daher unbedingt bei der Logistik berücksichtigt werden!*



Hinweis ! ***Weitere Information s. Band 2, Kapitel 12 Pharmazeutische Notfall-Logistik und Sanitätsmaterialversorgung / 12.3 Sanitätsmaterial-Bedarfsermittlung / 12.3.2 Bedarfsquotenberechnung nach H. A. Heidemanns***



s. Begleit-DVD Pharmazie + Arbeitshilfen / 2.1 + 2.2 Apotheken-Notfallmanagement / 2.1 + 2.2 Arbeitshilfen

Medizinischer Sachbedarf für Kinder

Bei der Bedarfsermittlung und Bevorratung von Arzneimitteln und Medizinprodukten muss die Versorgung verletzter oder erkrankter Säuglinge, Kleinkinder und Kinder gesondert kalkuliert werden, da sie Arzneimittel in pädiatrischen Dosierungen, spezifische Infusionslösungen und Sondergrößen der Medizinprodukte (z. B. Intubationstuben, Venenverweilkanülen etc.) benötigen.

9.2.2.4 Abgabe des Medizinischen Sachbedarfs

Für die Anforderung und Abgabe der Arzneimittel und Medizinprodukte gelten auch bei Großschadensereignissen und Katastrophenfällen generell die gesetzlichen Vorschriften wie z. B. das Arznei-

mittelgesetz, das Betäubungsmittelgesetz, die Betäubungsmittel-Verschreibungsverordnung und das Medizinproduktegesetz.

Dokumentation

Die Dokumentation der angeforderten Arzneimittel und Medizinprodukte muss sehr sorgfältig erfolgen. Einerseits wird so der eigene Überblick über vorhandene Bestände gewahrt, insbesondere wenn die Apotheke selbst durch Ausfall des elektronischen Materialwirtschafts-Systems betroffen ist. Andererseits tritt spätestens nach Bewältigung der Schadenslage die Frage nach der Übernahme der Kosten auf. Alle Anforderungen sollten daher im Tagebuch dokumentiert werden.

Im Krankenhaus und den zu versorgenden Einrichtungen aber auch in eingerichteten Behelfskrankenhäusern gilt:

- *Die Anforderungen für Arzneimittel und Medizinprodukte müssen schriftlich im Original, per Fax oder per eMail mit einer nachvollziehbaren Unterschrift des anfordernden Arztes für die Arzneimittel bzw. des Anforderungsberechtigten für die Medizinprodukte vorliegen. Als praktisch hat sich erwiesen, telefonische und persönliche Anforderungen vor Ort auf einem vorbereiteten Formblatt zu erfassen.*

- *Bei Betäubungsmitteln wird sowohl die Anforderung als auch die Abgabe und Nachweisführung wie im Routinebetrieb über die amtlichen Betäubungsmittelanforderungsscheine und Betäubungsmittelnachweisbücher durchgeführt.*

Für die Notfallversorgung können zum Verbrauchsnachweis einheitliche *Notfall-Anforderungsformulare* verwendet werden.



Notfall-Anforderung



s. Begleit-DVD
Pharmazie + Arbeitshilfen / 2.1 + 2.2 Apotheken-Notfallmanagement / 2.1 + 2.2 Arbeitshilfen

Betäubungsmittel für den Rettungsdienst

Auch im Katastrophenfall gelten für die Versorgung des Rettungsdienstes das Betäubungsmittelgesetz und die Betäubungsmittel-Verschreibungsverordung. Jedoch werden für Großschadensereignisse und Katastrophenfälle aus Gründen der Praktikabilität und Vereinfachung wesentliche Erleichterungen im Verkehr mit Betäubungsmitteln in § 6 Abs. 4 und § 8 Abs. 6 der BtM-VV zugelassen.

Auf die Besonderheiten dieser Vereinfachung sollte die versorgende Krankenhausapotheke den leitenden Notarzt der Einrichtungen des Rettungsdienstes bzw. die im Krankenhaus angestellten leitenden Notärzte schon in Vorbereitung auf mögliche Schadenslagen hinweisen.



Hinweis ! ***Weitere Information s. Band 1, Kapitel 2 Rechtsgrundlagen für den Bevölkerungsschutz und die Pharmazeutische Notfallversorgung / 2.2 Pharmazeutisches Recht / 2.2.7 Betäubungsmittel-Versorgung in der Notfallvorsorge***
Weitere Information s. Band 2, Kapitel 12 Pharmazeutische Notfall-Logistik und Sanitätsmaterial-Versorgung / 12.5.6 Betäubungsmittel-Versorgung

9.2.2.5 Transport-Organisation

Bei Großschadensereignissen und Katastrophenfällen gehört zu den logistischen Aufgaben der Krankenhausapotheke nicht nur die Versorgung der Verbrauchsstellen mit medizinischem Bedarf, die Ergänzungsbeschaffung der Arzneimittel und Medizinprodukte sondern auch die Organisation des sachgerechten Transports der Arzneimittel (z.B. gesichert vor unbefugtem Zugriff, temperaturgeschützt) an die verbrauchende Stelle vor Ort.

Verfügbarkeit von Transportmöglichkeiten

Der verantwortliche Apotheker muss sich vergewissern, dass die im Notfallordner der Apotheke aufgelisteten Transportmittel, -wege und -möglichkeiten tatsächlich auch verfügbar sind. Ggf. müssen rechtzeitig Alternativen (z. B. externe Transport- oder Kurierdienste, Katastrophenschutzeinheiten, Hilfsorganisationen, alternative Routen) gefunden werden, damit keine zeitlichen Verzögerungen bei der Versorgung durch fehlende Transportmöglichkeiten entstehen. Weiterhin ist es unbedingt notwendig, mit der anfordernden Einrichtung bzw. deren Teilbereich Rücksprache zu Ort und Zeitpunkt der Anlieferung sowie zu den Übergabemodalitäten der Arzneimittel (vor allem bei Betäubungsmitteln) und Medizinprodukte zu nehmen.



Hinweis ! ***Weitere Information s. Band 2, Kapitel 12 Pharmazeutische Notfall-Logistik und Sanitätsmaterialversorgung / 12.5.8 Sanitätsmaterial-Transport***

9.2.2.6 Ersatzbeschaffungen

Pharmazeutische Unternehmer

Die pharmazeutischen Unternehmer und die Hersteller von Medizinprodukten sowie von sonstigem medizinischem Sachbedarf sind in der Regel für die Ergänzungsbeschaffungen auf Grund der zur Ver-

fügung stehenden Kapazitäten Adressen der 1. Wahl. Allerdings können bei länger andauernden Katastrophen oder in Pandemiefällen durchaus auch Lieferengpässe durch begrenzt verfügbare Ressourcen (just in time-Produktion) oder massive Personalausfälle entstehen. Daher sollten vor allem mit den Vertretern wichtiger Lieferanten bereits in Vorbereitung auf Großschadensereignisse und Katastrophenfälle Regelungen für den Fall möglicher Limitierungen der Lieferungen vereinbart werden. Zu berücksichtigen ist eine teilweise eingeschränkte Dienstbereitschaft der Unternehmen außerhalb der regulären Arbeitszeiten, an Wochenenden und Feiertagen. In Abhängigkeit von der logistischen Leistungsfähigkeit der Hersteller und Spediteure müssen Lieferzeiten von 1-2 Tagen einkalkuliert werden. Der Notfallordner der Apotheke sollte möglichst Notrufnummern für die Erreichbarkeit der Firmen außerhalb der Geschäftszeiten bei besonderen Schadensfällen und außergewöhnlichem Materialbedarf enthalten.

Pharmazeutischer Großhandel

Der Pharmazeutische Großhandel kommt bei Großschadensereignissen und Katastrophenfällen nur bedingt als Lieferpartner für Krankenhausapotheken in Frage. Das Sortiment ist auf die individuelle medizinische und pharmazeutische Regelversorgung der ambulanten Patienten durch die Öffentliche Apotheke ausgerichtet. Die für die gleichzeitige akut- und intensivmedizinische Versorgung einer großen Anzahl von Notfallpatienten benötigten Arzneimittel und Medizinprodukte sind weder in der Menge noch in den entsprechenden Darreichungsformen sofort verfügbar. Ebenso ist die eingeschränkte Dienstbereitschaft außerhalb der regulären Arbeitszeiten, an Wochenenden und Feiertagen von Nachteil. Von Vorteil ist jedoch der für die Nahversorgung meist logistisch günstige Standort. Dies kann bei unpassierbaren Transportwegen eine Hilfe sein.

Notfalldepots

Für spezifische Seren und Plasmaderivate stehen gemäß § 15 Abs. 2 ApBetrO gesonderte Notfalldepots unter Verantwortung der Apothekerkammern des jeweiligen Bundeslandes in ausgewählten Krankenhausapotheken zur Verfügung. Diese Bestände sind jedoch nur auf Einzeltherapien ausgerichtet. Die Standorte der Notfalldepots und deren Erreichbarkeit sind in der Roten Liste aufgeführt.

Der Bund und einzelne Länder haben in unterschiedlichem Ausmaß Notfallvorräte für Katastrophenfälle bei Krankenhausapotheken eingelagert, um diese dort pharmazeutisch und ökonomisch betreuen zu lassen und gleichzeitig im Bedarfsfall die Logistik sicher zu stellen.



Hinweis ! ***Weitere Information s.***
Band 2, Kapitel 11 Sanitätsmaterial / 11.9–11
Sanitätsmaterial-Ressoursen + -Vorräte

Apotheken-Kooperationen

Die kollegiale Hilfe der Apotheken untereinander macht bei einem Großschadensereignis oder Katastrophenfall eine kurzfristige Versorgung von Arzneimitteln und Medizinprodukten möglich, wenn Transportwege unpassierbar sind oder Engpässe bei der Belieferung durch die Hersteller und Händler bestehen. Bei der Weitergabe von Arzneimitteln und Medizinprodukten von Apotheke zu Apotheke muss eine sachgerechte Dokumentation erfolgen.

Bundeswehr

Im Rahmen der Zivil-militärischen Zusammenarbeit kann die Bundeswehr nur bedingt und in besonderen Ausnahmesituationen als Lieferant von Sanitätsmaterial in Frage kommen. Dazu muss ein Amtshilfeersuchen durch den kommunalen Krisenstab der zuständigen Katastrophenschutzbehörde an die Bundeswehr gerichtet werden.

Die Bundeswehr kann bei Katastrophen oder großen Mangelsituationen meist nur im begrenzten Umfang Versorgungsengpässe ausgleichen. Primär muss sie ihrem originären Auftrag nachkommen; dafür verfügt sie auch nur noch über begrenzte Vorräte und ist durch die Einsätze im Ausland sehr belastet.



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

9.2.2.7 Arzneimittelherstellung

Bei Großschadensereignissen, Katastrophenfällen oder Epidemien kommt der Krankenhausapotheke eine besondere Rolle bei der Arzneimittelherstellung zu, wenn durch unpassierbare Transportwege oder Lieferengpässe der pharmazeutischen Unternehmer eine Beschaffung nicht mehr oder nicht zeitgerecht möglich ist. Im Extremfall ist die Arzneimittelherstellung auch notfallmäßig mit vereinfachten Vorschriften angezeigt, wenn damit Versorgungsmängel kurzfristig ausgeglichen werden können.

Leider stehen in den Krankenhausapotheken derzeit aus Kostengründen meist nur noch begrenzt Produktionseinrichtungen oder Anlagen mit zu geringer Kapazität für die Herstellung von Arzneimitteln zur Verfügung. Außerdem können gegenwärtig nur solche pharmazeutischen Grundstoffe und Verpackungsmaterialien bevorratet werden, die auch im Routinebetrieb der Krankenhausapotheke verarbeitet und verbraucht werden. Daher ist unbedingt vorbereitend zu prüfen, welche Arzneimittelherstellungen technisch, materiell und personell durchführbar sind!



Hinweis ! ***Weitere Information s. Band 2, Kapitel 10 Arzneimittelherstellung im Katastrophenfall***

9.2.3 Arbeitshilfen für das Apotheken-Notfallmanagement

Für das *pharmazeutische Notfallmanagement* in Apotheken sind auf der Begleit-DVD zu diesem Buch *Formblätter und Checklisten als Muster-Arbeitshilfen* in einem QM-fähigen Format als Word-Dokumente sowohl für die Krankenhausapotheken als auch für die Öffentlichen Apotheken zur Nutzung hinterlegt.

Notfall- und KatastrophenPharmazie	
Apotheken-Notfallmanagement	
Apotheken-Notfallordner ***- Arbeitshilfen -***	▪ *Alarmierung des Apothekenpersonals* ▪ *Sicherstellung des Apotheken-Betriebs* ▪ *Personal-Einsatzplan* ▪ *Einsatz-Tagebuch / Ablaufkalender* ▪ *Notfallanforderungen* – *Arzneimittel* – *Medizinprodukte* ▪ *Anfragen*



Apotheken-Notfallmanagement Arbeitshilfe



s. Begleit-DVD
Pharmazie + Arbeitshilfen / 2.1 + 2.2 Apotheken-Notfallmanagement / 2.1 + 2.2 Arbeitshilfen

Apotheke: Ort: Straße:	Telefon: Telefax: e-Mail:	Logo

Alarmierungsliste der Apothekenmitarbeiter Datum / Uhrzeit:……

	Name	Anschrift	Telefon Mobil-Telefon	erreicht	mögliches Eintreffen (Uhrzeit)	Bote (Name)
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
9.						
10.						
11.						
12.						
13.						
14.						
15.						
16.						
17.						
18.						
19.						
20.						
21.						
22.						

Dokumentennummer:	Version:	
Erstellt:	Name	Datum
Freigegeben:	Name	Datum

© 2008 Helga Gruner, Quelle: Wolfgang Wagner u. Mitautoren, Notfall- und Katastrophenpharmazie

Apotheke: Ort: Straße:	Telefon: Telefax: e-Mail:	Logo

Personaleinsatzplan (1)

	Aufgabe	verantwortlicher Apotheker	Stellvertreter	Mitarbeiter
1.	Mitarbeiteralarmierung			• • •
2.	Dokumentation			• • •
3.	Überprüfung der Apotheken-Betriebsbereitschaft			• • •
4.	eigene Gefahrenabwehr			• • •
5.	Beteiligung am Katastrophenmanagement des Krankenhauses			• • •
6.	Gewinnung und Auswertung von Informationen			• • •
7.	Koordination des Apothekenbetriebes / Mitarbeiterinformation			• • •
8.	Bestandskontrolle			• • •
9.	Bedarfsermittlung			• • •

Dokumentennummer:		Version:
Erstellt:	Name	Datum
Freigegeben:	Name	Datum

© 2008 Helga Gruner, Quelle: Wolfgang Wagner u. Mitautoren, Notfall- und Katastrophenpharmazie

Apotheke: Ort: Straße:	Telefon: Fax: e-mail:	Logo

Personaleinsatzplan (2)

	Aufgabe	verantwortlicher Apotheker	Stellvertreter	Mitarbeiter
10.	Prüfung und Freigabe der Anforderungen			• • •
11.	Abgabe von Arzneimitteln und Medizinprodukten			• • •
12.	Beschaffung von Arzneimitteln und Medizinprodukten			• • •
13.	Warenannahme			• • •
14.	Auffüllen des Lagers			• • •
15.	Boten- und Transportdienste			• • •
16.	Arzneimittelherstellung			• • •
17.	Mitarbeiterversorgung			• • •
18.				• • •

Dokumentennummer:	Version:

© 2008 Helga Gruner, Quelle: Wolfgang Wagner u. Mitautoren, Notfall- und Katastrophenpharmazie

Apotheke: Ort: Straße:	Telefon: Telefax: e-Mail:	Logo

Checkliste zur Sicherstellung des Apothekenbetriebs (1) Datum / Uhrzeit:……

	Parameter und Soll / Istbestände		Standorte	Funktionsfähigkeit		Prüfer	getroffene Maßnahmen	Erledigung
				ja	nein			Datum / Signum
Persönliche Schutzausstattung für Mitarbeiter (PSA)								
1.	Atemschutzmasken (FFP 3 ggf. FFP 2)							
	Soll:	Ist:						
2.	Schutzhandschuhe (Nitril, mit Stulpen)							
	Soll:	Ist:						
3.	Schutzbrille (dicht schließend)							
	Soll:	Ist:						
4.	Schutzanzug (Overall, Klasse 3)							
	Soll:	Ist:						
Schutzmittel zur Gefahrenabwehr								
5.	CO_2-Feuerlöscher							
	Soll:	Ist:						
6.	ABC- / Pulver-Feuerlöscher							
	Soll:	Ist:						
7.	Fluchthauben							
	Soll:	Ist:						
8.	Branddecken							
	Soll:	Ist:						
9.	Sandsäcke							
	Soll:	Ist:						

Dokumentennummer:		Version:
Erstellt:	Name	Datum
Freigegeben:	Name	Datum

© 2008 Helga Gruner, Quelle: Wolfgang Wagner u. Mitautoren, Notfall- und Katastrophenpharmazie

Apotheke: Ort: Straße:	Telefon: Fax: e-mail:	Logo

Checkliste zur Sicherstellung des Apothekenbetriebs (2) Datum / Uhrzeit:……

	Parameter	Standorte	Funktionsfähigkeit		Prüfer	getroffene Maßnahmen	Erledigung
			ja	nein			Datum / Signum
Kommunikationsmittel							
10.	Telefon						
11.	Mobil-Telefon						
12.	Telefax						
13.	Intranet						
14.	Internet / e-Mail						
15.	Radio						
16.	Fernseher						
17.	Flipchart o.ä.						
Strom							
18.	Sicherungen						
19.	Notstromaggregat						
20.	Sicherheitstechnik (ggf. Schlüsselplan)						
21.	Computer						
Wasser							
22.	Absperrhahn						
23.							
Abwasser							
24.	Rückstauklappen						
25.	Laborabflüsse						
26.	WC						
27.							

Dokumentennummer:	Version:

© 2008 Helga Gruner, Quelle: Wolfgang Wagner u. Mitautoren, Notfall- und Katastrophenpharmazie

Apotheke: Ort: Straße:	Telefon: Fax: e-mail:	Logo

Checkliste zur Sicherstellung des Apothekenbetriebs (3) Datum / Uhrzeit:……

	Parameter	Standorte	Funktionsfähigkeit		Prüfer	getroffene Maßnahmen	Erledigung
			ja	nein			Datum / Signum
Lüftung							
28.	Klimaanlagen						
29.	Fenster						
30.							
Arbeitsmaterialien für die Notfallherstellung von Arzneimitteln							
31.							
32.							
33.							
34.							
35.							
36.							
37.							
38.							
39.							
40.							
41.							
42.							
43.							
44.							
45.							
46.							
47.							
48.							

Dokumentennummer:	Version:

© 2008 Helga Gruner, Quelle: Wolfgang Wagner u. Mitautoren, Notfall- und Katastrophenpharmazie

Apotheke: Ort: Straße:	Telefon: Telefax: e-Mail:	Logo

Bedarfsberechnung für benötigte Arzneimittel und Medizinprodukte

1. Ausdruck der Lagerbestandsliste der vorhanden Arzneimittel und Medizinprodukte anhand des apothekeneigenen Materialwirtschaftssystems

2. Berechnung der zusätzlich benötigten Arzneimittel und Medizinprodukte entsprechend des Schadensereignisses

Formel nach Hanns A. Heidemann	
$Q = D \times \frac{I}{100} \times A \times T$	**Q** = Bedarfsmenge je Einzeldosis [z.B. Tablette] **D** = Tagesbedarf pro Patient [z.B. Tablette] **I** = Prozentsatz des Bedarfs bei den Verletzten **A** = angenommene Gesamtzahl an Verletzten **T** = Anzahl der Bevorratungstage

Arzneimittel / Medizinprodukt		
Berechnung	**D** = **I** = **A** = **T** =	
	Q =	
Bestellung	Datum / Uhrzeit:	Signum:
	Lieferant:	
Wareneingang	Datum / Uhrzeit:	Signum:

Dokumentennummer:		Version:
Erstellt:	Name	Datum
Freigegeben:	Name	Datum

© 2008 Helga Gruner, Quelle: Wolfgang Wagner u. Mitautoren, Notfall- und Katastrophenpharmazie

Apotheke: Ort: Straße:	Telefon: Telefax: e-Mail:	Logo

Notfallanforderung von Arzneimitteln und Medizinprodukten

Anfordernde Einrichtung / Bereich — Ansprechpartner:……..……

Anschrift:…… Telefon:…….....

……..…… Fax:……..…...

…….. Datum / Uhrzeit:……..…..

Stempel / Unterschrift des Arztes

	Präparat oder Wirkstoff	Stärke	Darreich-ungsform	Anzahl [Stück]	Abgabe
1.	z.B. Acetylsalicylsäure	500 mg	Tabletten	45 000	
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
10.					
11.					
12.					
13.					
14.					

Abgabe / Empfangsbestätigung

Lieferschein-Nr.:…… Datum / Uhrzeit:……

…….…… ……

Unterschrift Apotheker — Name / Unterschrift Empfänger

Dokumentennummer:		Version:
Erstellt:	Name	Datum
Freigegeben:	Name	Datum

© 2008 Helga Gruner, Quelle: Wolfgang Wagner u. Mitautoren, Notfall- und Katastrophenpharmazie

Apotheke: Ort: Straße:	Telefon: Telefax: e-Mail:	Logo

Anfragen

Frage

Datum Uhrzeit	Wie?	Einrichtung	Ansprechpartner	Telefon für Rückfragen
	□ Telefon □ Telefax □ e-Mail □ persönlich			

Antwort

Datum Uhrzeit	Wie?	verantwortlicher Apotheker	Literatur
	□ Telefon □ Telefax □ e-Mail □ persönlich		

Dokumentennummer:		Version:
Erstellt:	Name	Datum
Freigegeben:	Name	Datum

© 2008 Helga Gruner, Quelle: Wolfgang Wagner u. Mitautoren, Notfall- und Katastrophenpharmazie

Apotheke: Ort: Straße:	Telefon: Telefax: e-Mail:	Logo

Tagebuch / Ablaufkalender (1) **Datum:**……..

Anwesenheitsliste

	Name	Vorname	Berufs-bezeichnung	Arbeits beginn	Arbeits ende	durchgeführte Tätigkeiten
1.						Dokumentation
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
9.						
10.						
11.						
12.						
13.						
14.						
15.						
16.						
17.						
18.						

Meldung an Personalabteilung am ……..... durch …….....

Dokumentennummer:		Version:
Erstellt:	Name	Datum
Freigegeben:	Name	Datum

© 2008 Helga Gruner, Quelle: Wolfgang Wagner u. Mitautoren, Notfall- und Katastrophenpharmazie

Apotheke: Ort: Straße:	Telefon: Fax: e-mail:	Logo

Tagebuch / Ablaufkalender (2) **Datum:**……..

Anweisungen der Behörden

Uhrzeit	Behörde	Anweisung	Erledigung	
			Datum	Name

Anweisungen der Krankenhauseinsatzleitung

Uhrzeit	Anweisung	Erledigung	
		Datum	Name

Ausfall von

Kommunikationsmitteln, Strom, Sicherheitstechnik, Wasser, Abwasser, Lüftung etc.

Uhrzeit	Art des Ausfalls	Meldung durch	Erledigung	
			Datum	Name

Dokumentennummer:	Version:

© 2008 Helga Gruner, Quelle: Wolfgang Wagner u. Mitautoren, Notfall- und Katastrophenpharmazie

Apotheke: Ort: Straße:	Telefon: Fax: e-mail:	Logo

Tagebuch / Ablaufkalender (3) **Datum:**……..

besondere Vorkommnisse

Uhrzeit	Vorkommnis	Meldung durch	Erledigung	
			Datum	Name

apothekeninterne Anweisungen

Uhrzeit	anweisender Apotheker	Anweisung	Erledigung	
			Datum	Name

Dokumentennummer:	Version:

© 2008 Helga Gruner, Quelle: Wolfgang Wagner u. Mitautoren, Notfall- und Katastrophenpharmazie

Apotheke: Ort: Straße:	Telefon: Telefax: e-Mail:	Logo

Transportauftrag / -dokumentation

Empfänger

Einrichtung		
Anschrift		
Ansprechpartner		
Telefon / Telefax		

Transport

Einrichtung		
Anschrift		
Telefon / Telefax		

Auftrag

Anzahl	Behältertyp

Inhalt der Sendung → siehe innenliegende Lieferscheine

Abgabe- / Übernahme- / Empfangsbestätigung

	Apotheke	Transporteur	Empfänger
Datum / Uhrzeit			
Behälter unversehrt /	□ ja □ nein	□ ja □ nein	□ ja □ nein
verschlossen	□ ja □ nein	□ ja □ nein	□ ja □ nein
Name			
BPA-Nr. / Reisepass			
Unterschrift			

Verteiler

□ Apotheke □ Transporteur □ Empfänger

Bitte den vom Empfänger unterschriebenen Transportauftrag in die Apotheke zurücksenden!

Dokumentennummer:		Version:
Erstellt:	Name	Datum
Freigegeben:	Name	Datum

© 2008 Helga Gruner, Quelle: Wolfgang Wagner u. Mitautoren, Notfall- und Katastrophenpharmazie

9.3 Pharmazie im Öffentlichen Gesundheitsdienst

9.3.1 Organisation

Die Einbindung der Pharmazie in den *Öffentlichen Gesundheitsdienst* (*ÖGD*) ist entsprechend dem mehrstufigen Verwaltungsaufbau auf verschiedenen Ebenen organisiert.

Dienststellen auf Bundesebene

- *Bundesministerium für Gesundheit (http://www.bmg.bund.de)*
  - *Bundesoberbehörden im Geschäftsbereich:*

    Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (http://www.bfarm.de)

    Paul-Ehrlich-Institut (http://www.pei.de)

- *Bundesministerium für Umweltschutz, Naturschutz und Reaktorsicherheit http://www.bmu.de)*

- *Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (http://www.bmelv.de)*
  - *Bundesoberbehörde im Geschäftsbereich:*

    Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (http://www.bvl.bund.de)

- *Bundesministerium der Verteidigung (http://www.bmvg.de)*

  Bundeswehr (http://www.bundeswehr.de)

Dienststellen auf Länderebene 

Oberste Landesbehörden 

Ministerien beziehungsweise *Senatsverwaltungen*

Mittlere Landesbehörden

– *Regierungspräsidien*:	Baden-Württemberg, Hessen, Sachsen
– *Bezirksregierungen*:	Nordrhein-Westfalen
– *Regierungen*:	Bayern
– *Landesämter*:	Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Sachsen-Anhalt, Schleswig-Holstein, Thüringen
– *Staatliche Gewerbeaufsichtsämter*:	Niedersachsen

Ausnahmen bilden die Stadtstaaten Berlin, Bremen und Hamburg, in denen die Senatsverwaltungen Aufgaben der Obersten und Mittleren Landesbehörden gleichzeitig wahrnehmen, sowie das Saarland, wo die Aufgaben der mittleren Landesbehörde am Ministerium für Ministerium für Justiz, Gesundheit und Soziales angesiedelt sind. In Niedersachsen sind zudem bestimmte Aufgaben (u. a. Apothekenüberwachung) auf die Landesapothekerkammer übertragen worden.

Untere Landesbehörden

Kreisfreie Städte und Kreise (Gesundheitsämter): Nordrhein-Westfalen

Amtliche Arzneimitteluntersuchungsstellen

In Baden-Württemberg, Bayern, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Sachsen und Sachsen-Anhalt existieren eigenständige Untersuchungsstellen. Bremen, Hamburg,

Hessen, Niedersachsen, das Saarland und Schleswig-Holstein beauftragen das in Bremen ansässige Arzneimitteluntersuchungsinstitut Nord (AMI-Nord) mit der Untersuchung amtlicher Arzneimittelproben, Brandenburg und Thüringen den Berliner Betrieb für Zentrale Gesundheitliche Aufgaben.

Zentralstelle der Länder für Gesundheitsschutz bei Arzneimitteln und Medizinprodukten (ZLG)

Diese in Nordrhein-Westfalen ansässige Einrichtung der Länder koordiniert Aufgaben im Bereich der Arzneimittelüberwachung und -untersuchung.

Anschriften der Gesundheitsministerien der Bundesländer

Die Anschriften der Gesundheitsministerien der Bundesländer sind als Arbeitshilfe auf der Begleit-DVD gelistet. Stand: 02-2009

s. Begleit-DVD
Pharmazie + Arbeitshilfen / 2.3 Pharmazie Öffentlicher Gesundheitsdienst / DGKM AH Anh GesMinLänder02-2009. doc

9.3.2 Aufgabenbereiche und Kompetenzen

Primäre Aufgabe der Pharmazie im Öffentlichen Gesundheitswesen ist die Gewährleistung der Arzneimittel- und Medizinproduktesicherheit. In erster Linie geht es dabei um Qualität, Wirksamkeit und Unbedenklichkeit von Arzneimitteln und Medizinprodukten.

In den *Bundes- und Landesministerien* werden dazu im Rahmen der Regelungskompetenzen die erforderlichen gesetzlichen Grundlagen geschaffen und laufend den aktuellen Notwendigkeiten angepasst. Im arzneimittel- und apothekenrechtlichen Bereich handelt es sich

dabei in den allermeisten Fällen um bundesrechtliche Vorgaben. Die Beteiligung der Länder erfolgt im Bundesratsverfahren. Oftmals sind europarechtliche Vorgaben umzusetzen, die Bund und Ländern nur eingeschränkten Gestaltungsspielraum lassen. Aspekte des *Zivil- und Katastrophenschutzes* sind an verschiedenen Stellen berührt: Das Arzneimittelgesetz enthält beispielsweise die Ermächtigungen zum Erlass der Verordnung über die Zulassung von Ausnahmen von Vorschriften des Arzneimittelgesetzes für die Bereiche des Zivil- und Katastrophenschutzes, der Bundeswehr, der Bundespolizei sowie der Bereitschaftspolizeien der Länder *(AMG-Zivilschutzausnahmeverordnung)* und der Verordnung zur Abgabe von kaliumiodidhaltigen Arzneimitteln zur Iodblockade der Schilddrüse bei radiologischen Ereignissen *(Kaliumiodidverordnung)*, welche die zielgerichtete und schnelle Arzneimittelversorgung im Katastrophenfall beziehungsweise im Fall einer radioaktiven Verseuchung sicherstellen und handhabbar machen sollen. Ein weiteres Beispiel stellen die Bemühungen zur *Influenzapandemievorsorge* dar, die Änderungen von *Arzneimittelgesetz* und *Apothekenbetriebsordnung* erforderlich machten. In allen diesen Fällen brachten Apothekerinnen und Apotheker in Bundes- und Landesministerien ihren pharmazeutischen Sachverstand ein, um zu sachgerechten und umsetzbaren Lösungen zu gelangen.

Mit den an die Belange des Zivil- und Katastrophenschutzes angepassten rechtlichen Vorgaben stehen den Länderbehörden die notwendigen Rahmenbedingungen zur Verfügung, um landesspezifische Konzepte zu erarbeiten und umzusetzen. Apothekerinnen und Apotheker in den Gesundheitsressorts der Bundesländer waren in die Konzeption zur ereignisunabhängigen Verteilung von Kaliumiodidtabletten im Rahmen der *Jodprophylaxe* für den Fall von kerntechnischen Ereignissen und in die Ausarbeitung der *Seuchenalarmpläne* eingebunden. Im erstgenannten Fall erfolgte eine enge Zusammenarbeit mit dem für den Katastrophenschutz zuständigen Innen- und dem Umweltressort, in deren Zuständigkeitsbereich die Kerntechnik liegt. Bei der Umsetzung des nationalen Influenzapandemie-Plans, der als wichtige Elemente die Bevorratung mit antiviralen Arzneimitteln und – sobald verfügbar – Impfstoffen, mit Wirksamkeit gegen pandemische Erreger beinhaltet, liegt der Schwerpunkt der Kooperation bei den *Apotheker- und Ärztekammern*, *Pharmazeu-*

tischen Unternehmern und dem *Pharmazeutischen Großhandel* sowie den *Gesundheitsämtern*.

In den Mittleren (in Nordrhein-Westfalen auch den Unteren) Landesbehörden liegt der Schwerpunkt der Arbeit von Apothekerinnen und Apothekern im Bereich des Vollzugs arzneimittel-, apotheken-, betäubungsmittel-, medizinprodukte- und heilmittelwerberechtlicher Bestimmungen. Hiermit verbunden sind Inspektionen von Betrieben und Einrichtungen, in denen Arzneimittel hergestellt, geprüft, gelagert, entwickelt oder in den Verkehr gebracht werden. Die Länder haben ein gemeinsames Qualitätssicherungssystem etabliert, welches einen bundeseinheitlichen Vollzug arzneimittelrechtlicher Bestimmungen gewährleisten soll, der Voraussetzung dafür ist, dass die Ergebnisse der Überwachung der pharmazeutischen Unternehmen durch deutsche Behörden international anerkannt werden.

Das Arzneimittel- beziehungsweise das Medizinproduktegesetz verpflichten die am Verkehr mit diesbezüglichen Produkten Beteiligten, alle Informationen über bekannt gewordene *Arzneimittel- und Medizinprodukterisiken* unmittelbar an die zuständigen Behörden weiterzugeben. Ein in jedem Land vorhandener Alarmplan stellt die koordinierte Weitergabe der Informationen zwischen den Behörden sicher und enthält Daten zur Erreichbarkeit auch außerhalb der Dienstzeiten. Dieser Alarmplan kann im Katastrophenfall genutzt werden, um rasch in Kontakt mit den Arzneimittelfachleuten des Bundes und der Länder zu treten. Die Apothekerinnen und Apotheker sind in der Regel in die Stabsdienstordnungen und Alarmierungspläne der jeweiligen Dienststellen eingebunden. Der landesspezifische Alarmplan sollte als Anlage der jeweiligen Stabsdienstordnung beigefügt sein.

Sonstige pharmazeutische Tätigkeitsbereiche

Weiterhin sind Apothekerinnen und Apotheker im öffentlichen Gesundheitswesen in Krankenhausapotheken, an Lehranstalten für Pharmazeutisch-Technische Assistentinnen und Assistenten, an Berufsschulen im Bereich der Ausbildung von pharmazeutisch-kauf-

männischen Angestellten, an Universitäten, bei Krankenkassen, Kassenärztlichen Vereinigungen und Apothekerkammern tätig.

Die Tätigkeitsfelder Bundeswehr und Krankenhausapotheken sind an anderer Stelle in diesem Leitfaden ausführlicher beschrieben.

9.3.3 Fachberater Pharmazie – Aufgaben

Gesundheitsämter

Nordrhein-Westfalen ist das einzige Bundesland, in dem die Pharmazie in den Gesundheitsämtern ein eigenständiges Arbeitsgebiet darstellt und pharmazeutischer Sachverstand direkt vor Ort vorhanden ist. Wichtig ist, dass die Gesundheitsämter über die Alarmierungspläne in besonderen Fällen informiert sind. Dies müssen nicht in jedem Falle Katastrophen oder Großschadensereignisse sein, auch lokal auftretende Ereignisse, beispielsweise eine Meningokokkeninfektion, können eine umgehende Bereitstellung von Arzneimitteln für eine Vielzahl von Personen erforderlich machen. Vereinbarungen, die mit anderen Institutionen, beispielsweise den Apothekerkammern oder dem pharmazeutischen Großhandel getroffen wurden, müssen den Gesundheitsämtern bekannt sein.

Krankenhäuser

Krankenhäuser verfügen entweder über eigene Krankenhausapotheken oder haben Versorgungsverträge mit öffentlichen Apotheken abgeschlossen, durch welche die Fachberatung hinsichtlich pharmazeutischer Fragen gewährleistet ist. Den Apothekern im öffentlichen Gesundheitsdienst obliegt die Information der Krankenhäuser über Sonderregelungen für Katastrophenfälle, Großschadensereignisse oder das Auftreten übertragbarer Krankheiten (Beispiel: Influenzapandemieplan).

Rettungsdienste

Die Überwachung der Arzneimittelversorgung der Einrichtungen des Rettungsdienstes gemäß den rechtlichen Vorgaben in §14 ApoG ist eine Aufgabe der zuständigen Pharmazeutischen Überwachungsbehörden.

Beispielsweise genehmigen in Nordrhein-Westfalen die Amtsapotheker/innen die Verträge zur Arzneimittelversorgung der Rettungsdienste, überwachen diese bezüglich der Arzneimittelsicherheit und beraten sie in pharmazeutischen Fragen.

Massenveranstaltungen

Für besonders herausgehobene Ereignisse, bei denen ein Massenanfall von Verletzten nicht auszuschließen ist (Beispiel: Fußballweltmeisterschaft), ist der Bereich Pharmazie der zuständigen Gesundheitsverwaltung in der Regel in eine 24-Stunden-Rufbereitschaft eingebunden. Bei kleineren Veranstaltungen kommen die beschriebenen Alarmierungspläne zur Anwendung.

Humanitäre Hilfe

Organisationen und Einrichtungen, die Arzneimittel für andere sammeln, sind verpflichtet, dies der zuständigen Behörde vor Beginn der *Sammlung* anzuzeigen. Hier besteht die Möglichkeit, darauf hinzuwirken, dass *Arzneimittelspenden* entsprechend anerkannter Vorgaben, wie beispielsweise den *„Leitlinien für Arzneimittelspenden“* des *Deutschen Instituts für Ärztliche Mission* (*DIFÄM*) erfolgen.



Internationale Hilfe Arzneimittelspenden

Weitere Informationen:
Band 1, Kapitel 2.Recht / 2.2.8 Arzneimittelversorgung in der Internationale Hilfe

Band 2, Kapitel 9.7 Pharmazie in der Internationale Hilfe und Entwicklungszusammenarbeit / 9.7.8 Humanitäre Arzneimittelhilfe



s. Begleit-DVD
Pharmazie + Arbeitshilfen / 2.7 Pharmazie Internationale Hilfe + Entwicklungszusammenarbeit / 2.7.2 Arzneimittel-Spenden

Informationen für die Bevölkerung bei Notfällen

Die Information der Bevölkerung im Katastrophenfall wird in der Regel durch die Innenressorts von Bund und Ländern koordiniert. Arzneimittelspezifische Informationen – beispielweise zu *Arzneimittelzwischenfällen* oder *Arzneimittelnotständen* – können auch seitens der Gesundheitsressorts kommuniziert werden. Es bieten sich Presse- und Rundfunkmitteilungen an. Apotheker- und Ärztekammern sowie Gesundheitsämter sind ebenfalls zu informieren.

Pharmazie im Öffentlichen Gesundheitsdienst
Literatur

Demelius, Sylvia, „Amtsapothekerinnen und –apotheker“, Deutsche Apothekerzeitung, Vol. 145, 43/2005, S. 70 ff.

Demmer, Dietrich, „Apotheker in amtlichen Untersuchungseinrichtungen“, Deutsche Apothekerzeitung, Vol. 145, 33/2005, S. 54 ff.

Diedrich, Reinhard, „Apothekerinnen und Apotheker in Kammern“, Deutsche Apothekerzeitung, Vol. 145, 50/2005, S. 80 ff.

Heckmann, Annette, „Apothekerinnen und Apotheker in (Landes-)Ministerien“, Deutsche Apothekerzeitung, Vol. 145, 46/2005, S. 70 ff.

Hembeck, Hans-Wilhelm „Apotheker als GLP-Inspektoren“, Deutsche Apothekerzeitung, Vol. 146, 06/2006, S. 50 ff.

Keitel, Susanne; Schlumbohn, Wilhelm, „Apotheker bei der Zulassungsbehörde“, Deutsche Apothekerzeitung, Vol. 146, 02/2006, S. 56 ff.

Langer, Matthias, „Der Apotheker im Sanitätsdienst der Bundeswehr“, Deutsche Apothekerzeitung, Vol. 145, 36/2005, S. 59 ff.

Mattern, Gerd, „Apotheker im Öffentlichen Gesundheitswesen“ Deutsche Apothekerzeitung, Vol. 145, 24/2005, S. 58 ff.

Riesselmann, Benno, „Analytische Toxikologie – ein Arbeitsgebiet für Apotheker“, Deutsche Apothekerzeitung, Vol. 146, 34/2006, S. 69 ff.

Schmidt, Michael, „Apotheker als GMP-Inspektoren“ Deutsche Apothekerzeitung, Vol. 145, 28/2005, S. 68 ff.

Speer-Töppe, Edelgard; Romer, Marion, „Apothekerinnen und Apotheker im Unterricht“, Deutsche Apothekerzeitung, Vol. 145, 40/2005, S. 76 ff.

Ergänzung durch die DGKM-AG *Notfall- und KatastrophenPharmazie*

Pharmazeutisches Notfallmanagement des ÖGD im Bevölkerungsschutz

Katastrophenschutzbehörden, Krisenstäbe und Rettungsdienste müssen im Notfall ebenso wie die Gesundheitsbehörden über pharmazeutische Versorgungswege, über die Verfügbarkeit von Sanitätsmaterial und über mögliche Abweichungen von den allgemein gültigen Vorgaben informiert sein. Dazu gehören auch Fachinformationen zur Verwendung von Notfallarzneimitteln bei Schadensereignissen.

Neben dieser Aufgabe sollten nach Meinung der Deutschen Gesellschaft für Katastrophenmedizin e.V., Arbeitsgemeinschaft *Notfall- und KatastrophenPharmazie* auch die Apotheker im Öffentlichen Gesundheitsdienst ihre pharmazeutische Fachkompetenz in die Notfallvorsorge und das Krisenmanagement sowie in die Ausbildung der Apotheker und des pharmazeutischen Assistenzpersonals einbringen.

Notfall- und KatastrophenPharmazie	
Apotheker im Öffentlichen Gesundheitsdienst	
Fachberater	▪ *Notfallmanagement des Öffentlichen Gesundheitsdienstes* ▪ *Katastrophenschutz* - *Land* - *Regierungsbezirke* - *Kommunen / Kreisfreie Städte* ▪ *Heilberufekammern* ▪ *Krankenkassen*
Ausbildung	▪ *Apotheker-Ausbildung (3. Abschnitt)* ▪ *Ausbildungsstätten für* - *Pharmazeutisch-technische Assistenten* - *Pharmazeutisch-kaufmännische Assistenten*

9.4 Toxikologie und Ökologie

9.4.1 Fachapotheker für Toxikologie und Ökologie

Die Weiterbildung zum *Fachapotheker für Toxikologie und Ökologie* gehört seit den 90er Jahren des 20. Jahrhunderts zum festen Weiterbildungskanon der Landesapothekerkammern. Historisch entwickelte sie sich zu einer eigenständigen Weiterbildungsrichtung aus der Weiterbildung für Fachapotheker/innen für Pharmazeutische Analytik. Die von der Bundesapothekerkammer veröffentlichten Empfehlungen zur Weiterbildung sehen derzeit eine vierjährige (zukünftig dreijährige) Weiterbildungszeit an einer anerkannten Weiterbildungsstätte und den Besuch von mindestens 120 Seminarstunden vor[1]. In Deutschland existieren aktuell 21 Weiterbildungsstätten an entsprechend ausgestatteten Universitätsinstituten, Laboratorien der Industrie und anderen Untersuchungsstellen.

Die Toxikologie untersucht und bewertet die schädigenden Wechselwirkungen zwischen Stoffen natürlichen und anthropogenen Ursprungs einerseits und dem Menschen und der Umwelt andererseits. Die Ökologie befasst sich mit Zuständen und Wechselwirkungen von Ökosystemen.

Neben Basiskenntnissen müssen die Weiterzubildenden vertiefte Kenntnisse in einem der drei Schwerpunkte

- *Experimentelle Toxikologie,*
- *Analytische Toxikologie oder*
- *Ökotoxikologie und Umwelttoxikologie (Ökologie)*

erwerben und nachweisen.

[1] www.abda.de/295.html

Im Hinblick auf die Notfall- und Katastrophenpharmazie sind folgende Punkte aus den Weiterbildungsinhalten[2,3] besonders hervorzuheben:

Notfall- und KatastrophenPharmazie	
Toxikologie und Ökologie	
Fachapotheker für Toxikologie und Ökologie	
Aufgaben und Kenntnisse	▪ *Allgemeine Maßnahmen im Katastrophenfall* ▪ *Vergiftungen und Verdacht auf Vergiftungen* ▪ *Kenntnisse in den Grundlagen der Detoxikationsmaßnahmen* ▪ *Kenntnisse in den Grundlagen der Dekontaminationsmaßnahmen* ▪ *Kenntnisse in der Probengewinnung, Probenaufbereitung und dem Nachweis von Stoffen und deren Abbauprodukten, auch in komplexen Matrices* ▪ *Kenntnisse, Erfahrungen und Fertigkeiten in chemischen, radiochemischen, biochemischen, physikalischen und mikrobiologischen Analysenmethoden, insbesondere in der Spuren- und Rückstandsanalytik* ▪ *Kenntnisse, Erfahrungen und Fertigkeiten in der Beratung in Umwelthygiene, der Entsorgung und Vernichtung von Gefahrstoffen, einschließlich infektiösem Materials*

[2] Durchführungsempfehlungen Toxikologie und Ökologie –pdf.www.abda.de/295.html

[3] Seminarinhalte Toxikologie und Ökologie – pdf. www.abda.de/295.html

- *Kenntnisse, Erfahrungen und Fertigkeiten in der Abschätzung und Bewertung des Gefährdungs- und Risikopotentials durch Gefahrstoffe und in den Möglichkeiten der Risikoverminderung*
- *Kenntnisse in stoffbezogenem Recht, z.B. Arzneimittel-, Chemikalien-, Pflanzenschutz-, Lebensmittel-, und Bedarfsgegenstände-Recht, sowie im Wasser-, Boden-, Luft-, Abfall-, und Strahlenschutzrecht*

Weitergebildete Fachapotheker für Toxikologie und Ökologie arbeiten u.a. als Gefahrgutbeauftragte von Betrieben, Behörden und Institutionen, als Umweltberater und Umweltgutachter[4,5] sowie als Gutachter bei der Erstellung von Zulassungsunterlagen[6], als Laborleiter für instrumentell-toxikologische Bioanalytik[7], als Laborleiter für klinisch-toxikologische Analytik[8] und als Sanitätsoffizier Apotheker der Bundeswehr[9].

Aufgrund ihrer speziellen Weiterbildung und ihrer weitreichenden beruflichen Erfahrungen sind Fachapotheker/innen für Toxikologie und Ökologie besonders geeignet, im Not- und Katastrophenfall als

- *Fachberater/in für die Einsatzkräfte vor Ort,*
- *Mitarbeiter in CBRN- (ABC-)Task Forces oder in*
- *Führungsstrukturen des Katastrophenschutzes*

eingesetzt zu werden.

---

4 Pharm. Ztg., 149. Jahrgang, 996 – 997 (2004)
5 Pharm. Ztg., 149. Jahrgang, 1174 – 1175 (2004)
6 Pharm. Ztg., 149. Jahrgang, 2824 – 2825 (2004)
7 Pharm. Ztg., 149. Jahrgang, 2917 – 2918 (2004)
8 Pharm. Ztg., 149. Jahrgang, 2994 – 2995 (2004)
9 Pharm. Ztg., 149. Jahrgang, 1098 – 1101 (2004)

Das Beispiel des *Gefahrgutunfalls von Bad Münder am 09.09.2002* mit der Freisetzung von *Epichlorhydrin* infolge des Zusammenpralls zweier Güterzüge zeigt, dass *Fachapotheker für Toxikologie und Ökologie* einen wertvollen Beitrag zur Bewältigung der Folgen für die Einsatzkräfte und die Bevölkerung leisten können. Neben der Entwicklung eines neuen Verfahrens für ein beweissicherndes *Humanbiomonitoring* der Epichlorhydrinexposition[10], erfolgte die Routinemessung von mehr als 500 Blutproben sowie die Beratung von Einsatzkräften, Bürgern und politisch Verantwortlichen in Einzelgesprächen und in Bürgerversammlungen.

Darüber hinaus können die Kenntnisse, Erfahrungen und Fertigkeiten der Fachapotheker für Toxikologie und Ökologie im Bereich der Notfall- und Katastrophenvorsorge genutzt werden. So haben sich pharmazeutische Kenntnisse z. B. im Hinblick auf Umgang mit Arzneimitteln und Medizinprodukten, ihre Qualitätsstandards und Konfektionierung sowie Lagerungsbedingungen, im Rahmen des Bevölkerungsschutz-Projektes *„Entwicklung eines zeitgemäßen ABC-Selbsthilfesets für den Katastrophenschutz“*[11] besonders bewährt.



Hinweis ! ***Weitere Information s. Band 1, Kapitel 5 Außergewöhnliche Gefahrenlagen / 5.4 Schutzausstattung gegen CBRN-Gefahren / 5.4.11 ABC-Selbsthilfeset „Bund“***

[10] Müller, M., Belov, V., de Meijere, A., Bünger, J., Emmert, B., Heutelbeck, A., Hallier, E. Entwicklung eines neuen Biomonitoringverfahrens zur Bestimmung des Hämoglobinadduktes N-(2,3-Dihydroxypropyl)-Valin nach einer Epichlorhydrinexposition. Verh. Dt. Ges. Arbeitsmed. 45, 531 – 533 (2005)

[11] Schmiechen, K., Müller; M. Persönliche Schutzausrüstung. Entwicklung eines zeitgemäßen ABC-Selbsthilfesets für den Katastrophenschutz. Bevölkerungsschutz 2/2007, 19 – 21 (2007)

9.5 Wehrpharmazie und Zivil-militärische Zusammenarbeit im Gesundheitswesen

9.5.1 Pharmazie in der Bundeswehr

In der *Wehrpharmazie* werden Apotheker als *Sanitätsoffiziere* in den Teilbereichen *Pharmazie*, *Lebensmittelchemie* (hier ist die staatliche Prüfung als Lebensmittelchemiker Voraussetzung) und *Sanitätsmaterialwirtschaft* eingesetzt. Neben wissenschaftlichen und praktischen Tätigkeitsfeldern besteht auch die Möglichkeit des Einsatzes auf dem Gebiet der *Organisation und Führung* im Kommando- und Ämterbereich sowie im *Bundesministerium der Verteidigung*. Im Rahmen der Auslandseinsätze, z. B. im Auftrag der Vereinten Nationen, werden Apotheker bei der Versorgung mit Sanitätsmaterial sowie mit der Untersuchung von Trinkwasser, Lebensmitteln und Bedarfsgegenständen beauftragt. Die Qualitätskriterien richten sich dabei grundsätzlich nach den in Deutschland geltenden rechtlichen Vorschriften.

Aufgaben der Sanitätsoffiziere Apotheker

Die Tätigkeitsbereiche der *Sanitätsoffiziere Apotheker*, die in der Regel auch die Qualifikation als Lebensmittelchemiker besitzen, sind insbesondere die Bundeswehrapotheken, Zentralinstitute und Kommandobehörden.

Wehrpharmazie	
Sanitätsoffizier Apotheker / Lebensmittelchemiker	
Tätigkeitsbereiche	▪ *Bundeswehrapotheken* – *Versorgungs- und Instandsetzungszentren Sanitätsmaterial* – *Krankenhausapotheken* – *Sanitätsmateriallager* ▪ *Zentrale Institute des Sanitätsdienstes der Bundeswehr* ▪ *Kommandobehörden* – *Sanitätsamt der Bundeswehr* – *Bundesministerium der Verteidigung*

Aufgaben der Bundeswehrapotheken

Wehrpharmazie	
Bundeswehrapotheken	
Hauptauftrag	▪ *Sicherstellung einer ordnungsgemäßen Versorgung der Soldaten mit Sanitätsmaterial durch* – *Beschaffen* – *Vorrätighalten* – *Abgeben von Arzneimitteln, Medizinprodukten und sonstigem Sanitätsmaterial* ▪ *Herstellen von Arzneimitteln, Medizinprodukten und einsatzwichtigen Kosmetika* ▪ *Prüfen von Arzneimitteln und Medizinprodukten* ▪ *Information und Beratung*

Aufgaben der wehrpharmazeutischen Abteilungen der Zentralinstitute des Sanitätsdienstes

Bundeswehrapotheker nehmen in den wehrpharmazeutischen Abteilungen der Zentralinstitute der Bundeswehr überwiegend öffentlich-rechtliche Überwachungsaufgaben im Rahmen des vorbeugenden Gesundheitsschutzes für die Soldaten wahr.

Wehrpharmazie

Zentralinstitute des Sanitätsdienstes

Wehrpharmazeutische Abteilungen	▪ *Untersuchung von Arzneimitteln und Medizinprodukten auf Qualität, Wirksamkeit und Unbedenklichkeit* ▪ *Untersuchung von Lebensmitteln, Trinkwasser und Bedarfsgegenständen auf wertbestimmende Bestandteile, Schadstoffe und Kontaminanten einschließlich radiochemischer und chemisch-toxikologischer Untersuchungen* ▪ *Untersuchung von Körperflüssigkeiten und Asservaten auf missbräuchlich anwendbare Stoffe und deren Metaboliten.*

Kommandobehörden der Bundeswehr

In den höheren Kommandobehörden sind Bundeswehrapotheker im *Sanitätsamt der Bundeswehr*, im *Führungsstab des Sanitätsdienstes* sowie im *Bundesministerium der Verteidigung* tätig.

Wehrpharmazie	
Zentralinstitute des Sanitätsdienstes	
Höhere Kommandobehörden ***Sanitätsamt*** ***Führungsstab des Sanitätsdienstes*** ***Bundesministerium der Verteidigung***	▪ *Planung, Organisation und Führung auf dem Gebiet der Wehrpharmazie* ▪ *Umsetzung von Gesetzen und Verordnungen* ▪ *Wahrnehmung aufsichtsbehördlicher Aufgaben* ▪ *Entwicklung, Auswahl und Nutzungsmanagement von Arzneimitteln, Medizinprodukten und sonstigem Sanitätsmaterial* ▪ *Durchführung / Wahrnehmung logistischer Aufgaben.*

Bundeswehrapotheker sind weiterhin in der Katastrophenhilfe sowie in der *Humanitären Hilfe* aktiv eingebunden. Diese Aufgabe wird von der Bundeswehr jedoch nur subsidiär wahrgenommen, d. h. Kräfte und Mittel stehen nur im Rahmen des eigentlichen Auftrags zur Verfügung und werden nicht zweckbestimmt für Hilfsaufträge bereit gehalten.

9.5.2 Zivil-militärische Zusammenarbeit im Gesundheitswesen (ZMZGesWes)

Die Bundeswehr unterstützt bei Notfällen und Katastrophen die zivilen Einrichtungen der Notfallvorsorge und des Katastrophenschutzes soweit ihr originärer Auftrag dadurch nicht beeinträchtigt wird. Neben der personellen und technischen Hilfe durch die Bundeswehr in Notfällen ist im Zusammenhang mit diesem Buch besonders die *Zivil-militärische Zusammenarbeit im Gesundheitswesen (ZMZGesWes)* von Interesse.

Auf Bundesebene obliegt die Wahrnehmung der zivil-militärischen Zusammenarbeit in Belangen des Gesundheitswesens dem *Führungsstab des Sanitätsdienstes (FüSan)* im *Bundesverteidigungsministerium (BMVg)*. Das *Sanitätsführungskommando (SanFüKdo)* und das *Sanitätsamt der Bundeswehr (SanABw)* nehmen gemäß Weisung Fü San im BMVg die sanitätsdienstliche Kooperation mit den Bundesorganen der zivilen *Hilfsorganisationen* sowie die Abstimmung mit Bundesbehörden auf der operativen Ebene wahr. Auf Länderebene fällt diese Aufgabe den Sanitätskommandos zu, in deren regionalem Verantwortungsbereich jeweils mehrere Bundesländer liegen. Sie entscheiden in diesem Zusammenhang u. a. über die Bereitstellung von Materialpaketen und regeln die sanitätsdienstliche Unterstützung der zur Hilfe eingesetzten Bundeswehrkräfte und der zivilen Seite in enger Abstimmung mit den jeweiligen den militärischen Einsatz führenden Wehrbereichskommandos.



Als Beratungselemente der Bezirks- und Kreisebene fungieren „Beauftragte Sanitätsstabsoffiziere für die Zivil-Militärische Zusammenarbeit im Gesundheitswesen (*BeaSanStOffzZMZGesWes*)“, die als ortsansässige Sanitätsoffiziere der Reserve über fundierte Kenntnis sowohl der (regionalen) Struktur des zivilen Gesundheitswesens als auch der sanitätsdienstlichen Einsatzgrundsätze verfügen. Sie stehen in engen Arbeitsbeziehungen zu den zivilen Behörden und Hilfsorganisationen Ihres Bezirkes/Kreises, um diese – auch im Rahmen der Beteiligung an den medizinischen Anteilen der zivilen Notfallplanung – in Fragen sanitätsdienstlicher Hilfeleistung kompetent beraten zu können. Sie greifen dazu auf die Expertise ihres vorgesetzten Sanitätskommandos zurück und halten gleichzeitig enge Verbindung zu den Elementen der territorialen Streitkräfteorganisation. Bei Aktivierung des Krisenstabes auf Bezirks- oder Kreisebene bilden sie die Zelle Sanitätsdienst innerhalb des militärischen Anteiles.

9.5.3 Der „Beauftragte Sanitätsstabsoffizier für die Zivil-militärische Zusammenarbeit“

Der *Beauftragte Sanitätsstabsoffizier für Zivil-militärische Zusammenarbeit im Gesundheitswesen* (*BeaSanStOffzZMZGesWes*) stellt eine neue Verwendungsmöglichkeit auch für Reservisten *Apotheker* dar.

Im *Grundbetrieb* ist es Aufgabe des *BeaSanStOffzZMZGesWes*, Kontakte zu allen Akteuren im *Katastrophenschutz* auf Kreisebene aufzubauen und zu halten, speziell zu Behörden und Organisationen, die Aufgaben im Gesundheitswesen haben wie

- Gesundheits- und Veterinäramt,
- Krankenhäuser,
- Rettungsdienst,
- Hilfsorganisationen,
- Feuerwehr etc.

Des Weiteren sollte er eine *Gefährdungsbeurteilung* für seinen Landkreis kennen bzw. erstellen und vorhersehbare Szenarien skizzieren, auf deren Grundlage er sich dann spezielle Kenntnisse aneignet, die im Katastrophenfall eine sanitätsdienstliche Rolle spielen könnten. Berücksichtigung sollten dabei folgende Aspekte finden:

- mögliche Auswirkungen von Großschadensereignissen oder Katastrophen aufgrund der geografischen Lage
- Verkehrsinfrastruktur (Straße, Schiene, Luft- und Wasserwege) und mögliche Unfallrisiken
- denkbare Störfälle ansässiger und benachbarter Industrieeinrichtungen
- mögliche „weiche“ Ziele terroristischer Bedrohungen.

Im *Katastrophenfall* soll der *BeaSanStOffzZMZGesWes* vor Ort – z. B. im Katastrophenstab – sanitätsdienstlich relevante Informationen zur Lage sammeln und unverzüglich und präzise an sein Kommando weiterleiten, damit dort die richtigen Entscheidungen getroffen werden können. Dabei darf es auf der Meldekette nicht zu dem so genannten „Stille-Post-Effekt“ kommen, dass nämlich offensichtlich falsche Daten unkritisch weitergeleitet oder korrekte Informationen durch Unwissenheit verfälscht hochgemeldet werden. Deshalb bedarf es für diese Position des fachlichen Sachverstandes eines Sanitätsoffiziers, wobei jede Approbationsrichtung über spezifische Qualifikationen verfügt:

- der *Sanitätsoffizier Arzt* vermag insbesondere Informationen über Verletzungs- oder Intoxikationsformen sowie die für die Therapie erforderlichen Einrichtungen und Medikamente korrekt zu verarbeiten. Seine besonderen wehrmedizinischen Kenntnisse kann er insbesondere dann einbringen, wenn Entscheidungen beim Massenanfall von Verletzten gefragt sind (Stichwort: Sichtung).

- der *Sanitätsoffizier Apotheker* verfügt neben naturwissenschaftlichen Kenntnissen zu involvierten Chemikalien, Gefahrstoffen oder C-Kampfstoffen sowie zu erforderlichen Medikamenten und Antidoten insbesondere auch über die im Katastrophenfall geforderten logistischen Fähigkeiten zur Bereitstellung von Sanitätsmaterial. Als Lebensmittelchemiker kann er außerdem einen wichtigen Beitrag für die Beurteilung der im Katastrophenfall eingesetzten Verpflegungsmittel und Trinkwasser leisten.

- der *Sanitätsoffizier Veterinär* ist spezialisiert auf Tierseuchen und biologische Agenzien; epidemiologische Kenntnisse haben auch in aktuellen Krisensituationen eine besondere Rolle gespielt.

- der *Sanitätsoffizier Zahnarzt* schließlich könnte bei forensischen Identifizierungssaufgaben besonderen Sachverstand beisteuern.

Wehrpharmazeuten sind aufgrund ihrer Fähigkeiten und Kenntnisse geeignet, sich um diese Position in ihrem Landkreis zu bewerben; sie sollten bei der Auswahl zumindest gleichberechtigt gegenüber den anderen Approbationen berücksichtigt werden.

9.5.4 Herstellung von pharmazeutischen Produkten

Wesentliches Gestaltungsmerkmal für die Bundeswehr und damit auch für die Sanitätsmaterialversorgung ist die konsequente Einsatzorientierung. Zur Gewährleistung der ordnungsgemäßen *Sanitätsmaterial-Versorgung* für die Angehörigen der Bundeswehr gehört deshalb insbesondere auch die Herstellung wehrrelevanter pharmazeutischer Produkte (Arzneimittel, nicht aktive Medizinprodukte der Klasse I und III und Dermopharmaka) in Bundeswehrapotheken.

Die *Notfallherstellung von Arzneimitteln und Medizinprodukten* erfolgt vorwiegend in den *Apotheken der Bundeswehrkrankenhäuser*. Diese stellen bereits im Grundbetrieb Arzneimittel im Rahmen von Rezep-

tur und Defektur oder im Rahmen der Großherstellung her; letzteres zunehmend auf der Basis einer entsprechenden *Herstellungserlaubnis nach § 13 Arzneimittelgesetz (AMG)*. Die Großherstellung ist im Wesentlichen darauf ausgerichtet, die Versorgung der Bundeswehr mit Arzneimitteln, die am zivilen Markt beschränkt oder gar nicht verfügbar sind, die nur in geringen Bevorratungshöhen vorgehalten werden können oder für die in Notsituationen kurzfristig ein erhöhter Bedarf entsteht, im Grundbetrieb sowie im Einsatz- bzw. im Katastrophenfall zu gewährleisten.

Die Abteilung VIII des *Sanitätsamtes der Bundeswehr* nimmt in diesem Zusammenhang die Aufgaben als *Pharmazeutischer Unternehmer* (§ 4 Abs 18 AMG) für die Bundeswehrapotheken als Herstellungsstätten wahr und fungiert für die in Bundeswehrapotheken produzierten nichtaktiven Medizinprodukte als Hersteller im Sinne des § 3 Nr. 15 MPG und Verantwortlicher nach § 5 MPG.

Die Spannbreite der für den Bereich der Bundeswehr in Not- und Katastrophenfällen herstellbaren Arzneimittel umfasst *Dekorporationstherapeutika* zur Entgiftung nach A-Kontamination z. B. durch „dirty bombs“, die Eigenherstellung von *Oseltamivir* aus der eingelagerten Vorstufe des fertigen Arzneimittels im Falle einer Influenzapandemie bis hin zu *Antidota* bei der Bedrohung mit chemischen Kampfstoffen.

Die Herstellungskapazität der Einrichtungen der Bundeswehr ist so konzipiert, dass sie auch im Notfall grundsätzlich nur zur begrenzten Sicherstellung der Eigenversorgung ausreicht. Die bereits im Grundbetrieb durchgeführte Herstellung von Arzneimitteln ermöglicht die ständige Inübunghaltung des für die *Notfallproduktion* erforderlichen Fachpersonals.

Die in insgesamt vier *Bundeswehrkrankenhausapotheken* vorhandenen Herstellungseinrichtungen in Verbindung mit einer entsprechenden Materialbevorratung (siehe unten) ermöglichen in Notfällen eine reaktionsschnelle und bedarfsgerechte Ausrichtung des Sortiments (Herstellung im industriellen Maßstab bzw. Großherstellung).

Die Bundeswehrapotheken der *Versorgungs- und Instandsetzungszentren SanMat* und die containergestützten Apotheken für den Einsatz sind ebenfalls zur *Arzneimittelherstellung* befähigt. Ferner ist geplant, leicht verlegbare Anlagen zur Erzeugung von Sauerstoff für medizinische Zwecke in die Bundeswehr einzuführen. Für den Notfall ist der Mehrschichtbetrieb in den genannten Einrichtungen vorgesehen.

Die Bundeswehr bevorratet Wirkstoffe, Hilfsstoffe, Primär- und Sekundärpackmittel zur Herstellung wehrmedizinisch relevanter Notfallmedikamente (z.B. Atropin zur symptomatischen Behandlung von Nervenkampfstoffvergiftungen, Natrium-Thiosulfat zur Behandlung von Cyanidvergiftungen, Dekorporationstherapeutika wie Preußisch Blau, Oseltamivir-Phosphat als Virustatikum). Das Sortiment wird ständig dem neuesten Stand von Technik und Wissenschaft angepasst und systematisch komplettiert. Das Material wird unter kontrollierten Bedingungen gelagert.

Alle für den Notfall eingelagerten Produkte werden einer Eingangskontrolle unterzogen und mit einem Qualitätszertifikat versehen. Das *Qualitätsmonitoring* erfolgt durch das *Zentralinstitut des Sanitätsdienstes der Bundeswehr München*. Damit wird die Eingangsuntersuchung vor der Herstellung auf das unabdingbare Minimum reduziert. Die Überwachung der *Lagerbedingungen* und die regelmäßige, aus *Stabilitätsprüfungen* abgeleitete Dauer der Haltbarkeit bieten ein Höchstmaß an Sicherheit unter bestmöglicher Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit. Die Herstellung in den stationären und mobilen Einrichtungen der Bundeswehr erfolgt auf der Grundlage beherrschter, valider Verfahren. Die erforderlichen Verfahrensanweisungen liegen dem Herstellungspersonal vor.

9.5.5 Sanitätsmaterial der Bundeswehr für Hilfseinsätze



Die Bundeswehr hat für Einsätze im Ausland sowie für die Sicherstellung der sanitätsdienstlichen Versorgung der Soldaten im Inland größere Vorräte an *Sanitätsmaterial (SanMat)* eingelagert. Eine besondere Bevorratung für Hilfseinsätze wird grundsätzlich nicht betrieben. Die Hilfeleistung im Rahmen der Zivil-militärischen Zusammenarbeit (ZMZ) wird als eine subsidiäre Aufgabe wahrgenommen.

Zum Sanitätsmaterial (SanMat) gehören

- *Einzelverbrauchsgüter (EVGSan),* z. B. Arzneimittel und Medizinprodukte,
- *Nichtverbrauchsgüter (NVGSan),* z. B. Sanitätsgerät bzw. Sanitätsausstattungen.

Wehrpharmazie

Sanitätsmaterial

Einzelverbrauchsgüter Sanitätsmaterial (EVGSan)
sind Verbrauchsgüter, die aufgebraucht werden, die mit ihrer Verwendung die Eigenschaft als selbstständige Verbrauchsartikel verlieren bzw. sich durch häufige Verwendung relativ schnell abnutzen.

Nichtverbrauchsgüter Sanitätsmaterial (NVGSan)
sind Geräte und Sätze, die während des Gebrauchs zwar der Abnutzung unterliegen, aber ihre Eigenschaft behalten.

Das Sanitätsmaterial wird vorrangig in den *Apotheken der Bundeswehr* vorgehalten; das sind die *Versorgungs- und Instandsetzungszentren SanMat (VersInstZSanMat)*, die *Apotheken der Bundeswehrkrankenhäuser (BwKrhsApotheke)* und die *Sanitätsmaterial-Lager (SanMatLgr)*.

Sanitätsmaterialbevorratung

Die Bevorratung des Sanitätsmaterials (SanMat) gliedert sich in drei Gruppen:

- *SanMat für die Verwendung in der Routineversorgung*
- *SanMat für den Einsatz*
- *SanMat für spezielle Einsatzszenarien*

Sanitätsmaterial für die Verwendung in der Routineversorgung

Das bevorratete Sanitätsmaterial dient vorrangig der unentgeltlichen *truppenärztlichen Versorgung der Soldaten* und deckt somit die gesamte Bandbreite des ambulanten und medizinischen Sortiments ab. Die Bevorratung von SanMat für die Verwendung im Inland erfolgt

nach betriebswirtschaftlichen Grundsätzen, d.h. es werden geringe Mengen bevorratet. Die Beschaffung erfolgt möglichst zeitnah am Bedarf bei Industrie und Großhandel.

Sanitätsmaterial für den Einsatz

Die Bevorratung ist ausgerichtet auf die Einsatzerfordernisse und die dafür vorgesehenen Personalumfänge. Das bevorratete SanMat orientiert sich am Einsatzbedarf, d.h. es handelt sich hierbei um ein weitgehend *standardisiertes* Sortiment. Die Höhe des Einsatzvorrates ist für eine Reichweite von 30 Tagen zum Zeitpunkt der Bereitstellung ausgelegt und steht daher für Zivil-militärische Zusammenarbeit nur sehr beschränkt zur Verfügung.

Sanitätsmaterial für spezielle Einsatzszenarien

Hierbei handelt es sich um strategisch geplantes und für spezielle Einsatzszenarien bevorratetes SanMat. Hierzu zählen z. B. Antidota, Virustatika, Antibiotika und Impfstoffe. Darüber hinaus werden Notfallbehandlungseinheiten wie Pakete für Brandverwundete und Pakete für den Katastropheneinsatz bevorratet.

Abruf, Bereitstellung und Transport der speziell bevorrateten Pakete von Sanitätsmaterial für Notfälle und Katastrophen

Dabei handelt es sich um Ausstattungspakete

- für die Erste Hilfe und zur Erstversorgung von zwei Brandverletzten,
- zur Notfallbehandlung von Brandverwundeten,
- Sanitätsmaterial für Katastrophenfälle,
- Sanitätsmaterial Verstärkungspakete für die Katastrophenhilfe.

Grundsätzlich besteht im Falle einer Unterstützungsleistung mit *Sanitätsmaterial* für den Transport das Abholprinzip. Der Transport muss in der Regel nach Bereitstellung durch die Bundeswehr von der zivilen Seite selbst durchgeführt werden.

Die o.g. Pakete dürfen durch das Sanitätsführungskommando oder die regional zuständigen Sanitätskommandos abgerufen werden.

Grundsätzlich besteht bezüglich des Transportes das Abholprinzip (Bereitstellung); der Transport muss in der Regel durch die zivile Seite selbst durchgeführt werden.

Näheres dazu ist geregelt im

Handbuch
für sanitätsdienstliche Hilfeleistungen der Bundeswehr
bei Naturkatastrophen, besonders schweren Unglücksfällen
und im Rahmen der dringenden Nothilfe.



Handbuch sanitätsdienstliche Hilfeleistung Bw

Weitere Informationen:
Band 2, Kapitel 13 LÜKEX 2007 – Influenza Pandemie



s. Begleit-DVD
Pharmazie + Arbeitshilfen / 2.5.1 BW Handbuch ZMZ

Erste-Hilfe-Ausstattung
Brandwundenbehandlung für zwei Brandverletzte (Burn-Set)
VersNr 6545-12-328-1950

Die Ausstattung dient der Erstversorgung Brandverletzter. Sie ist Teil der STAN-Ausstattung der Bundeswehrkrankenhäuser und kommt im Bedarfsfall mit Notärzten, ärztlichen Einsatzgruppen oder sonstigem ärztlichen Personal der Krankenhäuser zum Einsatz.

Das Bundeswehrzentralkrankenhaus KOBLENZ und die Bundeswehrkrankenhäuser BERLIN, ULM und HAMBURG verfügen über je zwei solcher Erste-Hilfe-Ausstattungen.



Sanitätsmaterial Bw



s. Begleit-DVD
Pharmazie + Arbeitshilfen / 2.5.2 BW SanMat Notfall / Brand_1.rtf

Notfallbehandlungseinheit
Sanitätsmaterial für Brandverwundete
VersNr 6545-12-322-5023

Die Pakete für Brandverwundete dienen der schnellen und gezielten Ergänzung der materiellen Ausstattung von Sanitätseinrichtungen bei Brandkatastrophen. Die Menge der Infusionslösung je Paket ist so dimensioniert, dass 8 Brandverletzte über 24 Stunden versorgt werden können. Die Sätze werden in allen *Versorgungs- und Instandsetzungszentren Sanitätsmaterial* (*VersInstZSanMat*) und Sanitätsmateriallagern bereit gehalten.

Für den sofortigen Lufttransport wird zusätzlich bei den Heeresfliegerregimentern jeweils 1 Satz luftverlastbar verpackt bereitgehalten.



Sanitätsmaterial Bw



s. Begleit-DVD
Pharmazie + Arbeitshilfen / 2.5.2 BW SanMat Notfall / Brand_2.rtf

Notfallbehandlungseinheit
Sanitätsmaterial für Katastrophenschutz
VersNr 6545-12-348-0647

Dieser Satz enthält Sanitätsverbrauchmaterial für die notfallmedizinische Erstversorgung, das bei Katastrophen erfahrungsgemäß in größerer Menge benötigt wird. Damit können vor Ort befindliche sanitätsdienstliche Kräfte bei Bedarf materiell unterstützt werden.

Die Sätze werden in allen *VersInstZSanMat* und *Sanitätsmateriallagern* bereit gehalten. Für den sofortigen Lufttransport wird zusätzlich bei den Heeresfliegerregimentern jeweils 1 Satz – luftverlastbar verpackt – bereitgehalten.



Sanitätsmaterial Bw



s. Begleit-DVD
Pharmazie + Arbeitshilfen / 2.5.2 BW SanMat Notfall / Kat_1.rtf

Verstärkungspaket
Sanitätsmaterial für Katastrophenhilfe

Speziell für den Einsatz bei Katastrophen im In- und Ausland werden in sogenannten ZMZ-Stützpunkten medizinische Ausrüstungsgegen-

stände z. B. für Rettung, Transport und Lagerung Verletzter bereit gehalten.

Die Bereitstellung der insgesamt sechs Verstärkungspakete ist verteilt auf die Standorte der Sanitätsmaterialkompanien in Quakenbrück, Blankenburg, Pfungstadt und Sigmaringen.



Sanitätsmaterial Bw



s. Begleit-DVD
Pharmazie + Arbeitshilfen / 2.5.2 BW SanMat Notfall / Kat_2.xls

9.6 Pharmazeutische Betreuung und Versorgung für Hilfsorganisationen und Rettungsdienste

Aus dem Krankentransport und dem Sanitätsdienst der Hilfsorganisationen entwickelt sich seit Ende der 60erJahre im 20. Jhdt. der moderne und leistungsfähige Rettungsdienst.

Der Sanitätsdienst der Hilfsorganisationen für Einsätze in zivilen Bereichen bei Veranstaltungen verstärkt heute die Rettungskette ganz wesentlich bei Massenveranstaltungen und unterstützt den Rettungsdienst beim Massenanfall von Verletzten oder Erkrankten. Darüber hinaus ist der Sanitätsdienst mit seinem ehrenamtlichen Helferpotenzial einer der Fachdienste im Katastrophenschutz.



Hinweis ! ***Weitere Informationen Band 1, Kapitel 1 Bevölkerungsschutz / 1.2 Notfallrettung / Sanitätsdienst und Rettungsdienst***

Die Verfügbarkeit von Arzneimitteln und die Komplexität der Anforderungen an das Sanitätsmaterial bedingen, dass die Versorgung damit nicht nur eine Belieferung ist sondern auch eine umfassende pharmazeutische Betreuung unabdingbar macht. Arzneimittel- und Medizinprodukte-Sicherheit erfordern ein adäquates Qualitätsmanagement in den Bereichen

- *Rettungsdienst,*
- *Hilfsorganisationen,*
- *Katastrophenschutz;*

dafür wird die pharmazeutische Betreuung durch Apotheker benötigt.

§ 14 Apothekengesetz (*ApoG*) regelt die Arzneimittelversorgung des Rettungsdienstes und damit auch pharmazeutische Betreuung. *(siehe 9.6.5)*

Notfallvorsorge	
Rettungsdienst – Sanitätsdienst	
Rettungsdienst	**Notfallrettung**
hoheitliche Aufgabe der Kommunen	▪ *Präklinische individualmedizinische Notfallversorgung*
Sanitätsdienst	
Aufgabe der Hilfsorganisationen	▪ *Erweiterte Erste Hilfe bei Veranstaltungen, ggf. in Zusammenarbeit mit dem Rettungsdienst* ▪ *Fachdienst im Katastrophenschutz*

9.6.1 Apotheker in Hilfsorganisationen

Die fünf großen Hilfsorganisationen in Deutschland unterhalten neben ihrem von der Bundesregierung erteilten Auftrag, der Ausbildung der Bevölkerung in Erster Hilfe, zahlreiche operative Dienste, in denen Arzneimittel und Medizinprodukte als Sanitätsmaterial beschafft, bevorratet und im Einsatz verwendet wird.

Hilfsorganisationen	
Arbeiter-Samariter-Bund ASB	▪ *Rettungsdienst*
Deutsche Lebensrettungs-gesellschaft DLRG	▪ *Sanitäts- und Betreuungsdienst* - *bei Veranstaltungen aller Art und Größe* - *im Katastrophenschutz*
Deutsches Rotes Kreuz DRK	▪ *Humanitäre Hilfe*
Johanniter-Unfall-Hilfe JUH	▪ *Internationale Hilfe bei Katastrophen*
Malteser Hilfsdienst MHD	▪ *Projekte in der Entwicklungszusammenarbeit*

Die Bevorratung, Verwaltung und Lagerung von Arzneimitteln ist mit Risiken behaftet. Arzneimittelsicherheit erfordert daher eine hohe Verantwortung in allen Organisationsebenen gemäß dem juristischen Grundsatz



Wichtig !

Wer eine Gefahrenquelle auftut,
ist für die Sicherheit verantwortlich!

Neben den Organisationsverantwortlichen in leitender Funktion sind besonders auch die Ärzte, die die Beschaffung verordnen, für eine sichere Lagerung, Verwendung und Anwendung von Arzneimitteln verantwortlich. Die haupt- und ehrenamtlichen Mitarbeiter/innen in den operativen Diensten müssen für den sachgerechten Umgang mit Sanitätsmaterial aus- und immer wieder fortgebildet werden. Auch sie sind im Rahmen ihrer Qualifikation verantwortlich für die ihnen anvertrauten Arzneimittel.

Apotheker sind fachkompetent im Umgang mit Arzneimitteln. Daher ist es nur folgerichtig, sie zur pharmazeutischen Betreuung und Versorgung in die strukturellen und operativen Dienste der Hilfsorganisationen und des Bevölkerungsschutzes einzubinden.

Notfall- und KatastrophenPharmazie	
Hilfsorganisationen – Rettungsdienst	
Pharmazeutische Betreuung - ***Einrichtungen*** - ***Operative Dienste***	▪ *Information und Beratung zu pharmazeutischen Fragen* ▪ *Mitwirkung in Sanitätsmaterial-Kommissionen* ▪ *Sanitätsmaterialversorgung* - *Planung des Bedarfs* - *Beschaffung* - *Konzeption der Lagerbedingungen* - *Überwachung der Vorräte* - *Distribution für Einsätze* - *Entsorgung nicht mehr verkehrsfähiger Produkte* ▪ *Ausbildung in* - *Arzneimittellehre* - *sachgerechtem Umgang mit Sanitätsmaterial* - *Desinfektion* - *Umgang mit Desinfektionsmitteln* ▪ *Sanitätsmaterialversorgung für Großeinsätze*

9.6.2 Pharmazeutische Betreuung im Malteser Hilfsdienst

Der Malteser Hilfsdienst e.V. (MHD) verfügt seit 25 Jahren über einen eigenen Fachdienst *Pharmazie*, der ehrenamtlich von Apothekern getragen wird.

In den Jahren nach dem Zweiten Weltkrieg haben sich innerhalb des Deutschen Roten Kreuzes zwei *Zentrale Beschaffungsstellen für Arzneimittel* mit pharmazeutischer Leitung etabliert.
Nachfolgend werden exemplarisch

- *die Bedeutung der pharmazeutischen Betreuung in einer Hilfsorganisation,*
- *der Arzneimittelsicherheit im Rahmen des Qualitätsmanagements sowie*
- *die Versorgungsaufgaben einer Zentralen Beschaffungsstelle für Arzneimittel*

am Beispiel dieser Organisationen dargestellt.

Malteser Hilfsdienst

Der Malteser Hilfsdienst e.V. wurde 1953 von den damaligen *Deutschen Assoziationen des Souveränen Malteser Ritterordens* und dem *Deutschen Caritasverband* als katholische Hilfsorganisation in Deutschland gegründet. Im Mittelpunkt der Arbeit steht der christliche Dienst am Bedürftigen. Die Hilfsorganisation ist als eingetragener Verein (e.V.) und gemeinnützige Gesellschaft mit beschränkter Haftung (gGmbH) bundesweit an mehr als 500 Orten vertreten. Der Malteser Hilfsdienst ist mit 35.000 ehrenamtlichen und 3.000 hauptamtlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern sowie 850.000 Förderern einer der großen caritativen Dienstleister in Deutschland.[1]

Der ehrenamtlich geprägte **Malteser Hilfsdienst e.V.** ist entsprechend den Strukturen der katholischen Kirche in Diözesen gegliedert. Seine Helferinnen und Helfer engagieren sich in der

[1] http://www.malteser.de/1.14.Organisation

- Erste-Hilfe-Ausbildung

ebenso wie im

- *Sanitätsdienst,*
- *Betreuungsdienst,*
- *Katastrophenschutz und in*
- *ehrenamtlichen Sozialdiensten.*

Der Auslandsdienst fördert Partner in aller Welt und entsendet Fachkräfte in Krisengebiete. In der Hospizarbeit begleiten die Malteser unheilbar kranke Menschen und ihre Angehörigen. Spiele, Sport und soziales Engagement verbinden die 9.000 Mitglieder der Malteser Jugend.

Sicherheit zu Hause zu schaffen, Qualität mit Kundenorientierung zu verbinden und in der persönlichen Zuwendung den ganzen Menschen zu sehen, ist Hauptziel der in fünf Regionen gegliederten **Malteser Hilfsdienst gGmbH** mit ihren sozialunternehmerischen Diensten

- *Ambulante Pflege,*
- *Betreutes Wohnen,*
- *Fahrdienst für Behinderte,*
- *Hausnotrufdienst,*
- *Mahlzeitendienst,*
- *Mobiler Sozialer Dienst,*
- *Rettungsdienst und Krankentransport,*
- *Rückholdienst.*

Hinzu kommt die überall angestrebte Ergänzung der hauptamtlichen durch die ehrenamtlichen Dienste.

Qualitätsmanagement der Malteser



Die Malteser betreuen, pflegen, heilen, begleiten hilfsbedürftige Menschen. Der damit verbundenen hohen Verantwortung stellen sich die Malteser, indem sie alles daransetzen, den ihnen Anvertrauten die bestmögliche Hilfe zu bieten. Daher wird **Qualität** bei den Maltesern groß geschrieben. In den verschiedenen Bereichen haben sie differenzierte Formen des Qualitätsmanagements (QM) entwickelt, z. B. sind der Malteser Rettungsdienst und der weltweit tätige Rückholdienst zertifiziert

Malteser Fachbereich Pharmazie

1985 hat der Malteser Hilfsdienst aus der Verantwortung für einen sachgerechten und sicheren Umgang mit Arzneimitteln und Medizinprodukten – bislang als einzige Hilfsorganisation – im Generalsekretariat ein von ehrenamtlichen Apothekern geleitetes Referat *„Arzneimittel und Medizinprodukte“* eingerichtet, aus dem der heutige Fachbereich *Pharmazie* entstanden ist. Dieser steht mit etwa 100 ehrenamtlichen Apothekern allen Dienststellen und Einrichtungen der Malteser von der Bundesleitung über die Diözesan- und Regionalgliederungen bis zu den Ortsgliederungen zur Verfügung. Zu den Aufgaben der Apotheker zählen

- Information und Beratung bei allen Fragen rund um Arzneimittel und Medizinprodukte
- Ausbildung der Helferschaft im sachgerechten Umgang mit Sanitätsmaterial,
- aktive Mitwirkung bei der Sanitätsmaterial-Versorgung für große Einsätze.

Die Leitung des Fachbereichs *Pharmazie* liegt in der Hand des Bundesapothekers. Er wird dabei durch die Diözesanapotheker/innen unterstützt, die wiederum in kollegialem Austausch mit den Apotheker/innen der Ortsgliederungen stehen.

Neben dieser Organisationsstruktur arbeiten die Apotheker/innen des Fachbereichs *Pharmazie* der Malteser in vier spezifischen Arbeitsgruppen.

Notfall- und KatastrophenPharmazie	
***Malteser Hilfsdienst* Fachbereich Pharmazie**	
Arbeitsgruppen	▪ *Arzneimittel und Medizinprodukte* ▪ *Notfallvorsorge & Pharmazeutische Unterstützung Ausland* ▪ *Ausbildung* ▪ *Pharmazeutische Betreuung der Malteser Dienststellen und Einrichtungen*
Projektarbeiten	▪ *Erstellung von Handbüchern* ▪ *Erarbeitung von Ausbildungsunterlagen* ▪ *Humanitäre Hilfe* ▪ *Marketingkonzepte für die sozialen Dienste der Malteser gemeinsam mit Apotheken*

Zwei Kommissionen für den medizinischen und pharmazeutischen Aufgabenbereich der Malteser sind in den Jahren 1988 bis 2000 auf Initiative des Bundesapothekers entstanden:

- die *Malteser Arzneimittelkommission* und
- die *Malteser Hygienekommission*.

Die Arzneimittelkommission im Generalsekretariat des Malteser Hilfsdienstes hat 1988 erstmals Standards für die Sanitätsmaterial-Ausstattung des Rettungsdienstes erarbeitet. Diese Arbeit wurde eingestellt, nachdem

- *im Rettungsdienst das System des Leitenden Notarztes etabliert wurde, und diese die medizinische Leitung im Rettungsdienst übernommen haben,*

- *immer einheitlichere Listungen der essentiellen Arzneimittel für den Rettungsdienst entstanden,*

- *die Versorgung der Rettungsdienste mit Arzneimitteln auf der Basis von Versorgungsverträgen mit Apotheken rechtlich geregelt wurde,*

- *die Festlegung der im Rettungsdienst verwendeten Arzneimittel von den Leitenden Notärzten und Apothekern auf örtlicher Ebene wahrgenommen wurden.*

Für den internen Informationsaustausch und zur Weiterbildung mit Themen der Notfallvorsorge führt der Fachbereich *Pharmazie* jährlich eine Tagung für Apotheker durch.

Externer Informationsaustausch und Zusammenarbeit bestehen mit allen Hilfsorganisationen, den pharmazeutischen Standesorganisationen und Verbänden sowie zahlreichen Institutionen der Notfallvorsorge, von denen hier beispielhaft ohne Anspruch auf Vollständigkeit die *Deutsche Gesellschaft für Katastrophenmedizin e. V. (DGKM)*, die *Ständige Konferenz für Katastrophenvorsorge und Bevölkerungsschutz (SKK) in der Bundesrepublik Deutschland* und der *Global Pharma Health Fund e.V. (GPHF)* erwähnt sein sollen.

In Zusammenarbeit mit allen Hilfsorganisationen und den Verbänden der Notfallmediziner hat der Fachbereich *Pharmazie* der Malteser zur Verbesserung der Arzneimittelversorgung im Rettungsdienst zahlreiche Initiativen und Ergänzungen im pharmazeutischen Recht bewirkt.

Rechtsvorschriften für die Arzneimittelversorgung im Rettungsdienst	
Arzneimittelgesetz	▪ *Verordnung von Arzneimitteln für den Rettungsdienst*
Betäubungsmittel-Verschreibungsverordnung	▪ *Betäubungsmittel-Versorgung des Rettungsdienstes* ▪ *Betäubungsmittel-Versorgung bei Großschadensereignissen und Katastrophen*
Apothekenbetriebsordnung	▪ *Arzneimittelversorgung der Rettungsdienste*

Die Apotheker der Malteser haben bei zahlreichen Großveranstaltungen wie bei

- *den Katholikentagen,*
- *den Malteser-Behinderten-Romwallfahrten und*
- *dem Weltjugendtag 2005*

mit Einsatz-„Apotheken“ oder pharmazeutischen Versorgungszentren aktiv in der Versorgung der Notfallpatienten mit Arzneimitteln und Medizinprodukten mitgewirkt. Aus den Einsatzerfahrungen beim Weltjugendtag hat der Malteser Fachbereich *Pharmazie* in Zusammenarbeit mit der DGKM-AG *Notfall- und KatastrophenPharmazie* einen

Leitfaden *Sanitätsmaterial-Versorgung für Großeinsätze*

erarbeitet



Leitfaden „Sanitätsmaterial-Versorgung für Großeinsätze“



s. Begleit-DVD
Pharmazie + Arbeitshilfen / 2.6 Pharm. Betreuung Hilfsorganisationen + Rettungsienst / 2.6.2 SanMatVersKonz GrEinsatz

Malteser Dienstanweisung Arzneimittelwesen

Im Malteser Hilfsdienst haben Apotheker bereits 1985 begonnen, Regelwerke zur Arzneimittelversorgung und für die *Pharmazeutische Betreuung* des Sanitäts-, Betreuungs- und Rettungsdienstes zu erstellen. Damit wurde eine einheitliche Basis für den sachgerechten *Umgang mit Sanitätsmaterial* geschaffen, die zunächst ein *Apothekerhandbuch „Arzneimittelwesen“* und später als *Dienstanweisung „Arzneimittelwesen“* mit dem Untertitel *„Umgang mit Arzneimitteln und Medizinprodukten“* als Arbeits- und Orientierungshilfe für alle Ärzte und Mitarbeiter bzw. Helfer im Rettungs- und Sanitätsdienst verbindlich wurde. Daraus wird ein je ein Handbuch für den *Umgang mit Arzneimitteln und mit Medizinprodukten* entwickelt. Für den Rettungsdienst der Malteser wird dieses Handbuch als mitgeltende Richtlinie im Qualitätssicherungs-Handbuch verwendet und entspricht damit einem modernen, modularen Konzept des Qualitätsmanagements.

Notfall- und KatastrophenPharmazie

Malteser Hilfsdienst
Fachbereich Pharmazie

Malteser Handbuch *Umgang mit Arzneimitteln*
Regelungen für den Rettungsdienst und Sanitätsdienst

- *Beschaffung von Arzneimitteln*
- *Lagerung von Arzneimitteln*
- *Abgabe und Anwendung von Arzneimitteln*
- *Versorgung mit Betäubungsmitteln*
- *Arzneimittel-Sicherheit*
- *Gefahrstoffe*
- *Medizinische Gase*
- *Blut-Transporte*
- *Zentrale Beschaffungsstelle für Arzneimittel*
- *Arzneimittel-Depots und "Einsatz-Apotheken"*
- *Arzneimittel-Sammlungen für die Humanitäre Hilfe*
- *Notfall- und Katastrophenpharmazie*
- *Notfall-Arzneimittel*
- *Hinweise zur Lagerung und Arzneimittelsicherheit*
- *Arbeitshilfen*
- *Anforderungsschein Arzneimittel und Medizinprodukte*
- *Bestands- und Verbrauchsnachweis Arzneimittel und Medizinprodukte*
- *Informationen zur Arzneimittelversorgung*
- *Temperaturüberwachung Kühlschrank*
- *Betäubungsmittel-Anforderungsscheine*
- *Betäubungsmittel-Dokumentation BtM-Buch / BtM-Kartei*
- *Warnhinweise Arzneimittel und Medizinprodukte*

- *Checkliste Besichtigung der Vorräte an Arzneimitteln und Medizinprodukten*
- *Protokoll Besichtigung der Vorräte an Arzneimitteln und Medizinprodukten*
- *Empfangsbestätigung Entsorgung von Arzneimitteln und Medizinprodukten*
- *Chemische Gefahrensymbole*
- *Sicherheitsdatenblätter gemäß 91/155/EWG und § 14 Gefahrstoff-Verordnung*
- *Betriebsanweisung gem. § 20 Gefahrstoff-Verordnung*
- *Arzneimittelsammlung Anzeige*
- *Arzneimittelsammlung Spenden-Liste*
- *Arzneimittelsammlung Spenden-Freigabe*
- *Arzneimittelsammlung Spenden-Bericht*
- *Sanitätsmaterial-Zusatzbevorratung für den Rettungsdienst*

Mit diesem Regelwerk werden die Apotheker befähigt, im Sinne der Arzneimittelsicherheit die Überwachung, Information und Beratung in allen Arzneimittelfragen einheitlich zu gewährleisten. Gleichzeitig ist sie eine verbindliche Anweisung zum sachgerechten Umgang mit Arzneimitteln und Medizinprodukten für alle ehren- und hauptamtlichen Mitarbeiter in den Dienststellen und Einrichtungen des Malteser Hilfsdienstes.

Malteser Handbuch Hygiene

Die *Malteser Hygienekommission* hat seit 1989 für alle Dienstbereiche und Einrichtungen des Malteser Hilfsdienstes ein verbindliches Regelwerk für das Hygiene- und Desinfektions-Management gemäß den rechtlichen Vorgaben sowie entsprechend dem Stand von Wissenschaft und Technik entwickelt, das permanent aktualisiert und fortgeschrieben wird.

Notfall- und KatastrophenPharmazie	
Malteser Hilfsdienst **Hygienekommission**	
Mitglieder	**Bereiche**
Ärzte	▪ *Arbeitsmedizin* ▪ *Mikrobiologie und Hygiene* ▪ *Öffentliches Gesundheitswesen* ▪ *Umweltmedizin* ▪ *Veterinärmedizin*
Apotheker	▪ *Klinische Pharmazie*
Experten	▪ *Hygiene- und Desinfektionsmanagement* ▪ *Notfallvorsorge* ▪ *Rettungsdienst* ▪ *Soziale Dienste*

Das Malteser Handbuch *Hygiene* liegt nun in der 3. Version vor und ist in der elektronischen Form auch interaktiv zu benutzen. Es dient als verbindliche Anweisung zur Verhinderung infektiöser Erkrankungen und deren Übertragung in den Dienst- und Einsatzbereichen sowie in Einrichtungen des Malteser Hilfsdienstes und damit gleichzeitig dem Schutz aller Mitarbeiter/innen der Malteser sowie der ihnen anvertrauten Patienten und von ihnen betreuten Menschen.

Die Hygienesicherheit berührt sowohl die Organisationsverantwortung als auch die Qualitätssicherung in wesentlichen Aufgaben- und Dienstbereichen der Malteser. Die Durchführung der Hygienemaßnahmen und der sachgerechte Umgang mit Desinfektionsmitteln erfordern höchste Sorgfalt und Verantwortlichkeit. Daher ist im *Qualitätsmanagement-Handbuch* für den Rettungsdienst der Malteser das Handbuch *Hygiene* verbindlich als mitgeltende Unterlage für die Qualitätssicherung aufgeführt. Damit entspricht das Malteser Handbuch *Hygiene* auch den Empfehlungen und gesetzlichen Grundlagen

für Qualitätsmanagement in der Medizin gemäß dem *Sozialgesetzbuch V* (*SGB V*), das Qualitätssicherung als einen unverzichtbaren Bestandteil in der medizinischen Versorgung definiert.

Den jeweils zuständigen Malteser Ärzten obliegt im Rahmen der fachlichen Betreuung der Gliederungen und Dienststellen des Malteser Hilfsdienstes die Überwachung des Hygienemanagements und des sachgerechten Umgangs mit Desinfektionsmitteln. Dabei werden sie von den Malteser Apothekern unterstützt.

9.6.3 Pharmazeutische Versorgung bei Massenveranstaltungen

Bei *Massenveranstaltungen* erfordern Großeinsätze des Sanitäts- und Betreuungsdienstes in Zusammenarbeit mit dem Rettungsdienst immer eine intensive Stabsarbeit der jeweiligen Einsatzleitungen. Die Malteser Apotheker werden dabei in die Planungen zur Arzneimittelversorgung der Teilnehmer und Einsatzkräfte eingebunden. Dabei müssen immer die Vorgaben der Veranstalter und der eingebundenen Rettungskräfte berücksichtigt werden, zumal es oft auch finanzielle Beschränkungen gibt. Das bedeutet dann immer ein Balancieren zwischen einer optimalen Versorgung mit Sanitätsmaterial für die Patientenbehandlung im Veranstaltungsraum und einer eingeschränkten Minimalversorgung. Die Apotheker arbeiten dabei mit den leitenden Einsatzärzten eng zusammen und erstellen gemeinsam Versorgungslisten und Richtlinien für die pharmazeutische Versorgung. Die Sanitätsmaterial-Versorgung soll dabei rationell und doch umfassend sichergestellt werden.

Besondere Regelungen sind für eine Versorgung mit Betäubungsmitteln zu schaffen, sofern die Einsatzärzte diese nicht im Rettungsfahrzeug oder im eigenen Arztkoffer mitführen und selber für die Ersatzbeschaffung sorgen.

Erfahrungen bei verschiedenen Massenveranstaltungen haben gezeigt, dass neben den Notfallarzneimitteln für den Rettungs- und Sanitätsdienst auch Arzneimittel für ausgewählte Indikationsbereiche

der allgemeinmedizinischen Versorgung verfügbar sein sollten. Damit kann Notfallpatienten mit leichteren gesundheitlichen Störungen kurzfristig und mit geringem Aufwand medizinisch geholfen werden.

Die pharmazeutische Versorgung von Massenveranstaltungen ist in der Regel mit einer oder mehreren Versorgungsapotheke(n) zu organisieren. Für Einsätze mit längerer Dauer und einem großem Versorgungsvolumen hat sich die Einrichtung eines eigenen *Sanitätsmaterial-Versogungszentrums (SanMatVZ)* quasi als „Einsatz-Apotheke“ bewährt, sofern die rechtlichen Voraussetzungen erfüllt sind. Das SanMatVz erarbeitet und sichert in enger Zusammenarbeit mit dem örtlichen Pharmazeutischen Großhandel und ggf. mit Herstellern von Sanitätsmaterial die pharmazeutische Versorgung für den Einsatz während einer Großveranstaltung. Damit kann eine schnelle, aber auch rationelle und ökonomische Versorgung für den Rettungs-, Sanitäts- und Betreuungsdienst vor Ort erfolgen. Bei sorgfältigem Umgang sowie pharmazeutisch überwachter Lagerung und Distribution von Arzneimitteln und Medizinprodukten sollte mit dem Großhandel und mit den Firmen eine Retournierung der unbeschädigten, weiterhin verkehrsfähigen Packungen, die das Depot nicht verlassen haben, vereinbart werden. Das bedeutet, dass alles Sanitätsmaterial für den Einsatz als Kommissionsware geliefert wird.

Werden bei Massenveranstaltungen auf dem Gelände *Unfallhilfsstellen* (*UHS*) eingerichtet, dann kommt es auf kurze Versorgungswege an. Dafür kann dann an eine vorgeschobene *Sanitätsmaterial-Versorgungsstelle (SanMatVSt)* unter Leitung von Apothekern und mit fachkompetentem pharmazeutischem Personal eingerichtet werden.

Für die *Logistik* hat sich eine *digitale Vernetzung* der medizinischen Versorgungseinrichtungen mit der *Versorgungsapotheke,* dem *Sanitätsmaterial-Versorgungszentrum* oder der *Sanitätsmaterial-Versorgungsstelle* bewährt. Die Material-Anforderungen können dann per eMail versandt, zügiger bearbeitet und zeitnah distribuiert werden. Im Rahmen der Gesamteinsatzplanung ist ein Transportsystem für die Sanitätsmaterial-Transporte einzurichten. Dabei haben sich Fahrrad- und Kradmelder wegen ihrer Beweglichkeit im Veranstaltungs-

raum als sehr effektiv erwiesen, wenn es um den Transport von Kleinmengen geht, die rasch verfügbar sein müssen.

Bei den Malteser Behinderten-Romwallfahrten wurden meist mehr als 1000 Teilnehmer und Einsatzkräfte durch 1 oder 2 mobile Einsatz -„Apotheken“ 8 Tage lang auf der Reise und in Rom autark pharmazeutisch versorgt. Die Arzneimittel und Medizinprodukte sowie das Pflegematerial wurden dabei von pharmazeutischen Unternehmen gespendet. Nicht verbrauchtes Sanitätsmaterial wurde im Rahmen der Humanitären Hilfe weiter verwendet.

Leitfaden *Sanitätsmaterial-Versorgung für Großeinsätze*

Die Erfahrung aus der pharmazeutischen Versorgung von Großeinsätzen hat gezeigt, dass diese nur mit einer umfassenden und detaillierten Organisationsplanung zu bewältigen sind. Um die Versorgung und Logistik mit Sanitätsmaterial nicht immer wieder neu konzipieren zu müssen, wurde für die verantwortlichen Apotheker bei Großeinsätzen vom Fachbereich *Pharmazie* der Malteser in Zusammenarbeit mit der Arbeitsgemeinschaft *Notfall- und Katastrophenpharmazie* der Deutschen Gesellschaft für KatastrophenMedizin e.V. ein

Leitfaden *Sanitätsmaterial-Versorgung für Großeinsätze*

als Arbeitshilfe zur Vorbereitung und Durchführung von *planbaren pharmazeutischen Versorgungseinsätzen* geschaffen. Er ist nicht geeignet, bei Großschadensereignissen oder im Katastrophenfall die Versorgung mit Sanitätsmaterial ohne eine entsprechende Vorbereitungszeit sicherzustellen.

Notfall- und KatastrophenPharmazie	
Malteser Hilfdienst **Fachbereich *Pharmazie***	**Deutsche Gesellschaft für KatastrophenMedizin** **AG *Notfall- und KatastrophenPharmazie***
Leitfaden	
Sanitätsmaterialversorgung für Großeinsätze	*1 Einsatzvorgaben* *2 Sanitätsmaterial-Kommission* *3 Bedarfsplanung* *4 Beschaffungsmanagement* *5 Bevorratungskonzeption* *6 Versorgungskonzeption* *7 Notfallmanagement* *8 Qualitätssicherung und Sicherheit* *9 Recht* *10 Dienstanweisung* *11 Sanitätsmaterial-Versorgung* *12 Einsatzplanung* *13 Personaleinsatz* *14 Ausstattung und Arbeitsmittel* *15 Hygienemanagement* *16 Pharmazeutische Information* *17 Einsatzauswertung*



Bedarfsberechnung

Weitere Informationen:
Band 2, Kapitel 11 Sanitätsmaterial



s. Begleit-DVD
Pharmazie + Arbeitshilfen / 2.6.2 SanitätsMaterialVersorgung GroßEinsatz

9.6.4 Die Zentrale Beschaffungsstelle des Bayerischen Roten Kreuzes

Das Bayerische Rote Kreuz gehört als Landesverband zum Bundesverband des Deutschen Roten Kreuzes.

Das Deutsche Rote Kreuz nimmt in seiner Funktion als Wohlfahrtsverband und Hilfsorganisation umfangreiche nationale und internationale Aufgaben wahr. Zu deren Erfüllung werden in den jeweiligen operativen Gliederungen für unterschiedliche Zwecke Arzneimittel sowohl für die Durchführung der satzungsgemäßen Aufgaben als auch zur Sicherstellung der Gesundheit der eigenen Mitarbeiter benötigt.

In den Jahren nach dem Zweiten Weltkrieg haben sich innerhalb des Deutschen Roten Kreuzes zwei Zentrale Beschaffungsstellen für Arzneimittel etabliert. Im Kontext der Mission des Roten Kreuzes war eine der Hauptaufgaben dieser beiden Zentralen Beschaffungsstellen die Bereitstellung von Arzneimitteln für humanitäre Hilfen sowie die Beschaffung und Bevorratung von Arzneimitteln für Katastrophenfälle. Parallel dazu wurden in der Bundesrepublik Deutschland das Rettungs- und Sanitätswesen neu aufgebaut, für das nun ebenfalls Arzneimittel zur Erfüllung der Aufgaben benötigt wurden.

Diese beiden Zentralen Beschaffungstellen, die jeweils operativen Gliederungen zugeordnet werden mussten, wurden als so genannte *„DRK Apotheke Süd“ im Bayerischen Roten Kreuz* und als *„DRK Apotheke Nord“ im Landesverband Niedersachsen* eingerichtet.

Die Zentrale Beschaffungsstelle des Landesverbandes Niedersachsen wurde im Jahr 2006 geschlossen; ihre Aufgaben wurde der *„DRK Apotheke Süd“* übertragen. Diese Zentrale Beschaffungsstelle des Bayerischen Roten Kreuz ist inzwischen organisatorisch ein eigenständiger Bereich der *Handels- und Dienstleistungsgesellschaft des Bayerischen Roten Kreuz mbH*.

H+DG
Handels- und Dienstleistungsgesellschaft des Bayerischen Roten Kreuzes mbH

Als Teil der Rot-Kreuz-Gemeinschaft ist sie als *nach §47 AMG anerkannte Zentrale Beschaffungsstelle* berechtigt, Arzneimittel direkt vom Hersteller oder vom Arzneimittelgroßhandel zu beziehen. Art und Umfang der Arzneimittelversorgung für die Gliederungen des Deutschen Roten Kreuzes ist durch Bescheid der entsprechenden Aufsichtsbehörde geregelt.

Auftrag und Aufgaben dieser Zentralen Beschaffungsstelle haben sich im Laufe der Zeit den veränderten Tätigkeitsfeldern, Verantwortlichkeiten und Strukturen der Organisation des Roten Kreuzes angepasst. Im Wesentlichen sind dies auch heute noch die Beschaffung und Bevorratung von Arzneimitteln

- *zur Erfüllung von Aufgaben des Roten Kreuzes, z.B. Notfallarzneimittel für den Rettungs- Sanitäts- und Flugambulanzdienst, Arzneimittel für Mutter-Kind-Kureinrichtungen, Blutspendedienste, therapeutische und andere Spezialeinrichtungen.*

- *für die Katastrophenschutzeinheiten des DRK / BRK, so z. B. die Ausstattung der neuen Gerätewagen-San des Bundes,*

- *für die humanitäre Hilfe sowie*

- *Beschaffung von Impfstoffen für die Mitarbeiter in sog. impfpflichtigen Arbeitsbereichen, wie Rettungs- und Sanitätsdienst, Wasserwacht, Bergwacht, Pflegeheimen, Blutspendedienste usw.*

Aufgabe und Auftrag der Zentralen Beschaffungsstelle gehen heute weit über die alleinige Beschaffung und Verteilung benötigter Arzneimittel hinaus. Ein zusätzlicher Verantwortlichkeitsschwerpunkt liegt heute auch in der Überwachung und Kontrolle der Einhaltung arzneimittelrechtlicher Vorgaben sowie in der umfassenden pharmazeutischen Betreuung, insbesondere

- *pharmazeutische Beratung zu Arzneimitteln,*
- *Überwachung der Bevorratung von Arzneimitteln in Rettungswagen, Notfallkoffern und sonstiger Sanitätsmaterial-Vorräte,*
- *Beratung zur Bevorratung von Arzneimitteln im Allgemeinen,*
- *Erstellung von Dokumenten und Beratungen zum Qualitätsmanagement,*
- *Sicherstellung von Maßnahmen zur Gefahrenabwehr,*
- *ökonomische Beratungen zum Verbrauch und zur Kostensteuerung.*

Für die Hilfsorganisation und den Wohlfahrtsverband des Deutschen Roten Kreuzes liegt der Vorteil des Betriebes einer derartigen Zentralen Beschaffungsstelle insbesondere in der

- *Schaffung einer zentralen und damit einheitlichen sowie kostengünstigen Versorgungsstruktur zur kostengünstigen Arzneimittelbeschaffung, um dem politisch geforderten Wirtschaftlichkeitsgebot gerecht zu werden,*
- *Steuerung von Maßnahmen zur Gefahrenabwehr im Umgang mit Arzneimitteln und der damit verbundenen erhöhten Arzneimittelsicherheit.*



Zentrale Beschaffungsstelle für Arzneimittel

Weitere Informationen:
Band 1, Kapitel 2 Recht* / Pharmazeutisches Recht / *Apothekenrecht* / *Zentrale Beschaffungstellen für Arzneimittel



s. Begleit-DVD
Pharmazie + Arbeitshilfen / 2.6.1 Rettungsdienst-Versorgung

9.6.5 Arzneimittelversorgung der Rettungsdienste

§ 14 Apothekengesetz (ApoG)

Das Gesetz zur Änderung des *Apothekengesetzes* (*ApoG*) vom 28.08.2002 hat für den Rettungsdienst mit der Änderung des § 14 Abs. 6 Satz 1 Nr. 1 die rechtliche Grundlage für die Versorgung mit Arzneimitteln geschaffen.



Hinweis ! ***Weitere Informationen***
Band 1, Kapitel 2 Recht / 2.2.6 Arzneimittelversorgung in der Notfallvorsorge

Apothekengesetz (ApoG)
§ 14 Abs.6 Satz 1 Nr. 1
„Krankenhäuser im Sinne des Gesetzes sind Einrichtungen nach § 2 Nr. 1 des Krankenhaus-Finanzierungsgesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 10. April 1991 (BGBl. I S. 885).
Diesen stehen hinsichtlich der Arzneimittelversorgung gleich:
1. die nach Landesrecht bestimmten Träger und Durchführenden des Rettungsdienstes ... sind als eine Station im Sinne von Absatz 4 Satz 2 (ApoG) anzusehen.“

Mit dieser Regelung ist (*nur*) *der nach Landesrecht anerkannte Rettungsdienst* in der Arzneimittelversorgung den Krankenhäusern gleichgestellt, durch

- *einen Arzneimittel-Versorgungsvertrag,*
- *eine i. d. R. ortsnahe Versorgung durch Apotheken,*
- *die Festlegung der Rechte und Pflichten im Sinne der Arzneimittelsicherheit,*

- *die Qualitätssicherung in der Arzneimittelbevorratung des Rettungsdienstes.*

Arzneimittel-Versorgungsvertrag

Analog zur Arzneimittelversorgung von Krankenhäusern ohne eigene Apotheke ist die Arzneimittelversorgung des Rettungsdienstes mit einer Apotheke schriftlich zu vereinbaren. Dieser Versorgungsvertrag ist durch die zuständige Behörde zu genehmigen. Im Sinne der Arzneimittelsicherheit wird die Arzneimittelversorgung eng verknüpft mit *Pharmazeutischer Betreuung* durch eine *Versorgungsapotheke*.

Für die Versorgung des Rettungsdienstes sind im Wesentlichen Krankenhausapotheken und Öffentliche krankenhausversorgende Apotheken geeignet. Mit ihrem Sortiment der notfallmedizinisch relevanten Arzneimittel und vielfach der dafür erforderlichen Medizinprodukte können sie ohne besonderen, weiteren Aufwand diesen Versorgungsauftrag erfüllen. Öffentliche Apotheken müssten sich dafür zusätzlich mit Notfall-Arzneimitteln bevorraten.

Die örtliche oder regionale Nähe der Versorgungsapotheke zum Rettungsdienst ist von Bedeutung für

- *eine zeitnahe Belieferung, da die Rettungsdienste meist nur begrenzte Vorräte an Sanitätsmaterial unterhalten,*
- *die schnelle Versorgung bei Großschadensereignissen und Katastrophen mit einem Massenanfall von Verletzten (MANV),*
- *unkomplizierte und schnelle Sicherstellung der Versorgung mit Betäubungsmitteln sowohl unter normalen Bedingungen als auch besonders beim MANV,*
- *die pharmazeutische Betreuung, Information, Beratung und ggf. auch Schulungen.*

Station im Sinne von Abs.4 Satz 2 ApoG

Das Gesetz schließt eindeutig eine Verteilung von Arzneimitteln ohne fachliche pharmazeutische Betreuung an nachgeordnete Rettungswachen aus.

Entgegen dem Gesetz werden häufig Arzneimittel für den *Rettungsdienst* über ihre *Feuerwehr* zentral beschafft und dann über ein *Zentraldepot* an die einzelnen, untergeordneten *Rettungswachen* in eigener Regie auf Anforderung durch Rettungsdienstmitarbeiter verteilt. *Diese Praxis verstößt eindeutig gegen das Apothekengesetz!*

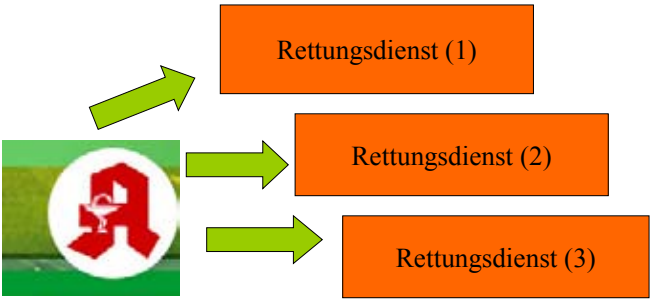
Hingegen kann sich ein Versorgungsvertrag auf mehrere Rettungswachen als zu versorgende Einrichtungen erstrecken. Dabei ist jede Rettungswache mit den benötigten Arzneimitteln unmittelbar von der Apotheke zu versorgen und – und wie eine Station im Krankenhaus –individuell pharmazeutisch zu betreuen.

Wenn in einem Rettungsdienstbereich mehrere Organisationen tätig sind, so ist im Sinn von *§ 14 Abs. 4 Satz 2 ApoG* grundsätzlich zwischen der versorgenden Apotheke und jeder einzelnen Rettungsdienst-Organisation (Station) ein Versorgungsvertrag zu schließen.

§ 14 Apothekengesetz

Was bedeutet das für den Rettungsdienst ?

Arzneimittelversorgung

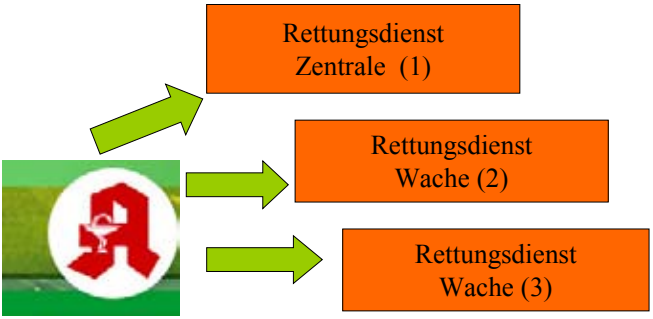


© 2002 Apotheker Wolfgang Wagner PHARM.CONSULT 11

§ 14 Apothekengesetz

Was bedeutet das für den Rettungsdienst ?

Arzneimittelversorgung



© 2002 Apotheker Wolfgang Wagner PHARM.CONSULT 12

§ 14 Apothekengesetz

Was bedeutet für die
Arzneimittelversorgung:
Station im Sinne von Absatz 4 Satz 2 ApoG ?

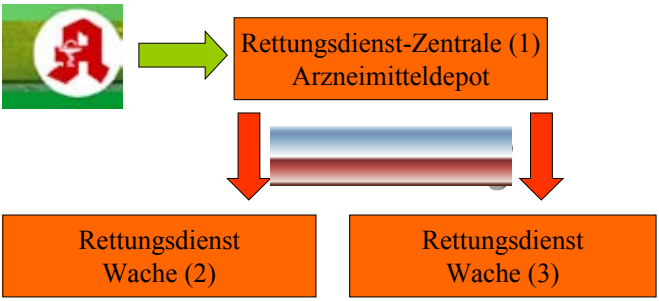
- Keine Versorgung nur eines Zentraldepots !
- Keine Unterversorgung aus Zentraldepots !
- Keine Verteilung ohne fachliche, pharmazeutische Betreuung !

© 2002 Apotheker Wolfgang Wagner PHARM.CONSULT 10

§ 14 Apothekengesetz

Was bedeutet das für den Rettungsdienst ?

Keine Arzneimittelversorgung !!!



© 2002 Apotheker Wolfgang Wagner PHARM.CONSULT 13

Pharmazeutische Betreuung

Pharmazeutische Betreuung dient der *Arzneimittelsicherheit* durch

- *Beratung und Information,*
- *Arzneimittelüberwachung,*
- *Warnung bei Arzneimittelrisiken,*
- *Schulung und Fortbildung,*
- *Controlling.*

Die wesentliche Beratung zur Versorgung findet in einer *Sanitätsmaterial-Kommission* statt, die für den jeweiligen Rettungsdienstbereich eingerichtet werden sollte. Sie entscheidet über die Sanitätsmaterialbevorratung und wählt dafür die benötigten Arzneimittel und Medizinprodukte sowie ggf. die gesamte notfallmedizinische Ausrüstung aus. Dieser Kommission sollten angehören:

- *der ärztliche Leiter des Rettungsdienstes,*
- *der Versorgungsapotheker,*
- *ein verantwortlicher Rettungsdienst-Mitarbeiter,*
- *ein Vertreter des Trägers und/oder der Organisation des Rettungsdienstes.*

In *Sanitätsmaterial-Listen* werden die Ausstattung, der Umfang der Bevorratung und die Bestückung der Rettungsmittel mit Arzneimitteln, Medizinprodukten, medizinischem Sachbedarf und Gerät für den Rettungsdienstbereich verbindlich festgelegt. Die Pflege und Bearbeitung der Arzneimittelliste obliegt in der Regel der Versorgungsapotheke.

Weiterhin sollte die Arzneimittelkommission eine *Dienstanweisung „Umgang mit Sanitätsmaterial im Rettungsdienst“* in Kraft setzen, um den sachgerechten Umgang mit Material und Gerät verbindlich zu regeln.

Zur Beratung gehört natürlich die *Information* der Notärzte und des Rettungsdienstpersonals zu allen Arzneimittelfragen, insbesondere zu den in der Arzneimittelliste geführten Präparaten.

Bei *Arzneimittelzwischenfällen* sind die *Warnmeldungen* der Hersteller und der Aufsichtsbehörden von der Versorgungsapotheke unverzüglich an den Rettungsdienst weiterzuleiten. Gleichzeitig sollten damit Empfehlungen für die weitere Umsetzung im Rettungsdienst verbunden sein.

Mit der versorgenden Apotheke sollte auch eine Mitwirkung bei Schulungen und Fortbildungen der Mitarbeiter im Rettungsdienst in Arzneimittellehre sowie im sachgerechten Umgang mit Arzneimitteln und Medizinprodukten vereinbart werden.

Im Rahmen eines *Controlling*s kann die Versorgungsapotheke regelmäßig Übersichten über den Verbrauch und die entstandenen Kosten für die Arzneimittel und ggf. auch für die Medizinprodukte erstellen. Damit informiert sie den Träger bzw. die Organisation des Rettungsdienstes sowie die Arzneimittelkommission über die wirtschaftliche Situation des Verbrauchs und kann Anregungen für eine ökonomische Verbrauchssteuerung geben.

Die Kernaufgabe der pharmazeutischen Betreuung ist die regelmäßige, halbjährliche *Besichtigung* der Vorräte an Arzneimitteln und möglichst auch der Medizinprodukte in den Rettungswachen und auf den Einsatzfahrzeugen. Sie sollten in enger Kooperation mit den für die Sanitätsmaterialbevorratung verantwortlichen Mitarbeitern des Rettungsdienstes erfolgen. Dabei werden alle Präparate und Produkte auf ihre Verkehrsfähigkeit, Unversehrtheit und einwandfreie Beschaffenheit durch den Versorgungsapotheker geprüft. Eine nur stichprobenartig oder zufallsmäßig durchgeführte Prüfung oder die Begutachtung von Eigenprüfungs-Checklisten der Rettungsdienst-Mitarbei-

ter entspricht nicht den Vorgaben der Apothekenbetriebsordnung. Die Prüfung soll auch den Umfang der Vorräte einbeziehen, ob dieser angemessen zum durchschnittlichen Verbrauch ist.

Durch die pharmazeutische Betreuung und die regelmäßigen Besichtigungen der Vorräte in den Rettungswachen kann sich ein enges Vertrauensverhältnis zwischen Rettungsdienst und Versorgungsapotheke entwickeln. Erfahrungsgemäß ergeben sich immer Fragen zum sachgerechten Umgang mit Arzneimitteln und Medizinprodukten, die dann im persönlichen Gespräch beratend erörtert werden können.

Durch eine gute *Pharmazeutische Betreuung* wird für den Träger oder die Organisation des Rettungsdienstes das *Verantwortungs- und Organisationsrisiko* aus der Vorratshaltung von Arzneimitteln und Medizinprodukten deutlich gemindert.

Apotheker überwachen die Einhaltung der Arzneimittel- und Medizinprodukte-Sicherheit im Rettungsdienst; sie sind dafür aber nicht verantwortlich.

Wenn die Sanitätsmaterial-Versorgung von einer Pharmazeutischen Betreuung begleitet auch noch in ein Qualitätsmanagementsystem implementiert wird, führt das synergistisch zu mehr Sicherheit im Rettungsdienst.

Zur weiteren Information wird auf folgende Publikation verwiesen:

Rettungsdienst-Versorgung
Weiterführende Literatur

Wolfgang Wagner
Arzneimittelversorgung der Rettungsdienste
Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart, 2005
ISBN 3-8047-2172-9

Bestelladresse: Deutscher Apotheker Verlag, Buchhandlung

Das Kompendium richtet sich sowohl an Rettungsdienste als auch Apotheken und enthält alle wesentlichen Arbeitshilfen für einen Versorgungsvertrag und die Besichtigung der Vorräte.

Inhalt:

- *Verbesserung der Arzneimittelsicherheit im Rettungsdienst*
- *Mustervertrag*
- *Checkliste „Vertragsgespräche“*
- *Checkliste „Besichtigung der Arzneimittelvorräte“*
- *Protokoll „Besichtigung der Arzneimittelvorräte“*

9.7 Pharmazie in der Internationalen Hilfe und Entwicklungszusammenarbeit

9.7.1 Weltweite Hilfe bei Katastrophen und Notsituationen im Gesundheitswesen

Katastrophen sind außergewöhnliche Schadensereignisse mit Dimensionen, die das Leben und die Sicherheit zahlreicher Menschen und Tiere gefährden und eine Vernichtung zahlreicher materieller Gütern bewirken.

Katastrophen und Ursachen von Katastrophen	
Natur-Katastrophen *Ursachen*	▪ *Erde* ▪ *Feuer* ▪ *Wasser* ▪ *Luft*
Technische Katastrophen	▪ *Industrieunfälle* ▪ *Verkehrsunfälle* ▪ *Großbrände* ▪ *Satellitenabstürze*
Weitere, von Menschen verursachte Katastrophen	▪ *Krieg* ▪ *massenvernichtende Terroranschläge* ▪ *Sekundärkatastrophen nach Naturkatastrophen und Krieg* *- Hungersnöte* *- Mangelerkrankungen* *- Seuchen* *- Massensterben*

Die Auswirkungen von Katastrophen sind mit dem lokal oder regional vorhandenen Potenzial an Rettungskräften, Material und Gerät sowie mit den vorhandenen Versorgungsstrukturen nicht mehr beherrschbar.

Zur Bewältigung bedarf es daher massiver Hilfe von außerhalb der Schadensregion und ungewöhnlicher Maßnahmen. Das betrifft in besonderer Weise Länder mit unterentwickelten Strukturen der Notfallvorsorge und des Gesundheitswesens; hier ist die Hilfe der internationalen Gemeinschaft gefordert.

In den letzten Jahren zeichnet sich aufgrund der Erfahrungen in der internationalen Katastrophenhilfe immer deutlicher ab, dass die früher klare Unterscheidung zwischen natürlichen und von Menschen gemachten Katastrophen nur noch bedingt aufrecht zu erhalten ist. Naturereignisse wie *Erdbeben* und *Überschwemmungen* brechen zwar von ihrer physikalischen Ursache her in der Tat oft schicksalhaft über ihre Opfer herein, ihre fatalen Auswirkungen aber entfalten sie oft nur aufgrund verfehlter Siedlungspolitik, unzureichende Bauvorschriften, rücksichtsloser *Gewässerbegradigung* oder globaler Klimaveränderung. So werden aus Naturereignissen vielerorts immer häufiger Naturkatastrophen. Weiterhin ist festzustellen, dass Naturgewalten in Form von Dürre oder Flut zur Ursache und zu einem direkten Instrument kriegerischer Auseinandersetzung werden und damit zu Schauplätzen lang dauernder bewaffneter Konflikte. Bei derartigen Konflikten gerät die internationale Hilfe in die Gefahr, als ein kriegsunterhaltender Faktor missbraucht zu werden [5].

Unter oftmals synonym und beliebig verwendeten Begriffen wie *Humanitäre Hilfe*, *Internationale Soforthilfe*, *Humanitäre Nothilfe* oder *Internationale Katastrophenhilfe* u. a. werden kurzfristige Maßnahmen zusammengefasst, die eine akute Unterversorgung im Bereich der Infrastruktur oder auf medizinischem Gebiet überbrücken sollen. Die Gemeinschaft der großen international tätigen *Hilfsorganisationen* unterscheidet hierbei zwischen den Begrifflichkeiten Humanität und *Humanitarismus*.

Humanität
„…ein Gefühl des tätigen Wohlwollens den Menschen gegenüber…“

Humanitarismus
„…die zur Soziallehre erhobene und auf alle Menschen ausgedehnte humane Einstellung…“

Humanität stellt sich in dieser Sicht also als sittliche, Humanitarismus als ethische Begrifflichkeit dar [14].

Da das *Kriegsvölkerrecht* allgemein auch als *Humanitäres Völkerrecht* bezeichnet wird [4], bedeuten Bezeichnungen wie

- *Humanitäre Soforthilfe oder*
- *Internationale humanitäre Nothilfe*
- *im allgemeinen Sprachgebrauch*
- *Hilfeleistung im bewaffneten Konflikt.*

Dabei stellt die weltweite *Rotkreuz- und Rothalbmondbewegung* als *Internationales Komitee vom Roten Kreuz (IKRK)* nicht nur ein global agierendes Hilfswerk dar; sie ist vielmehr in erster Linie ein *Subjekt des Völkerrechts* und eine *völkerrechtlich anerkannte Schutzmacht* und in dieser Eigenschaft mit der Wahrung des humanitären Völkerrechts betraut. Die *Genfer Völkerrechtskonventionen* haben seit 1864 die Grundlagen humanitären Gedankengutes kodifiziert und bilden seither auch im bewaffneten Konflikt ein völkerrechtlich bindendes Regelwerk sowohl für alle Konfliktparteien als auch für alle Hilfsorganisationen. Die Übereinkommen des Kriegsvölkerrechts stellen eine historisch einzigartige zwischenstaatliche Würdigung des Gedankens der Humanität und des Humanitarismus als eines allgemeinen Menschheitsgutes dar.



Hinweis ! ***Weitere Information s. Band 1, Kapitel 1 Bevölkerungsschutz / Notfallvorsorge und Gefahrenabwehr in Deutschland / Nationale Hilfsgesellschaften***

Bei Katastrophen treten als koordinierende Behörden die jeweils landesrechtlich zuständigen Verwaltungsorgane auf; bei bewaffneten Konflikten oder Zusammenbruch staatlicher Ordnungsstrukturen *(„failing state")* muss diese Aufgabe nach dem vierten Genfer Völkerrechtsabkommen jeweils von der besetzenden Kriegsmacht oder von den Behörden der Vereinten Nationen übernommen werden [19; 20].

Nationale und internationale Hilfe

Die Bundesregierung fördert geeignete Hilfsprojekte der

- *Humanitären Organisationen,*
- *Vereinten Nationen,*
- *deutscher Nichtregierungsorganisationen (NROs / NGOs),*
- *Rotkreuz-Organisationen.*

Federführend ist das *Auswärtige Amt*. Dessen *Arbeitsstab Humanitäre Hilfe*[1] finanziert und betreut humanitäre Hilfsprojekte und humanitäre Minenräumprojekte deutscher Nichtregierungsorganisationen im Ausland.

Medizinische Soforthilfe
nationaler und internationaler *Organisationen*
(beispielhafte Auswahl)

- ***Deutsches Rotes Kreuz*[2],**
- ***Ärzte ohne Grenzen*[3],**
- ***Ärzte der Welt*[4],**
- ***Kirchliche Organisationen / Faith-Based Organizations (FBOs)***
  - ***Caritas International*[5]**
  - ***Johanniter Auslandshilfe*[6]**
  - ***Malteser International*[7],**
- ***UNICEF*[8],**
- ***Nationale Nichtregierungsorganisationen***
  - ***Deutsches Medikamentenhilfswerk – action medeor – e.V.*[9],**
  - ***Apotheker ohne Grenzen e.V.*[10],**
  - ***Humedica e.V.*[11],**
  - ***medico international*[12]**
  - ***Samaritan International (SAINT)*[13]**
- *Bundeswehr*

In der *Europäischen Union* ist das *European Community Humanitarian Aid Office* (*ECHO*)[14] die für humanitäre Hilfe zuständige Behörde. Über die Finanzierung der humanitären Hilfe hinaus werden von hier aus auch Öffentlichkeitsarbeit, Ausbildungsmaßnahmen und Forschungsprojekte unterstützt.

Bei den *Vereinten Nationen* ist das *Office for the Coordination of Humanitarian Affairs (OCHA)*[15] angesiedelt. Der *Emergency Relief Coordinator* (*ERC*) ist Vorsitzender des *Inter-Agency Standing Committee IASC*, in dem UN- und nicht-UN Organisationen gemeinsam Grundsätze für humanitäre Maßnahmen entwickeln, Zuständigkeiten festlegen und ethische Rahmenrichtlinien beschließen, um Betroffenen die bestmögliche humanitäre Hilfe zukommen zu lassen.

Bei der *Weltgesundheitsorganisation (WHO)* stellt das *Department "Health action in crises"*[16] mit seinen Unterabteilungen *„Emergency Response and Operations (ERO)"*, *„Recovery and Transition Programmes (REC)"* und *„Emergency Preparedness & Capacity Building (EPC)"* eine Vielfalt von Material und Handlungshilfen betreffend das Vorgehen in Katastrophenfällen, zur Verfügung.

Schwerpunktthemen der WHO in Krisensituationen

- *Beurteilung von Gesundheitsrisiken*
- *Gesundheitskoordinierung*
- *Überwachung der Epidemiologischen Entwicklung und der Ernährungssituation*
- *Verhinderung vermeidbarer Erkrankungen und Todesfälle*
- *Bewertung der Effektivität von Gesundheitsprogrammen*
- *Zugang zu Basisgesundheitsversorgung*
- *Vermeidung von Unter- und Fehlernährung*
- *Umgang mit Umweltrisiken*
- *Gesundheit als Menschenrecht*
- *Risikominimierung bei zukünftigen Krisen*

Durch die langjährigen und umfangreichen Erfahrungen und die enge Zusammenarbeit mit den Regierungen und Organisationen in den einzelnen Ländern ist die WHO in der Lage, nachhaltige Hilfe auch in politisch schwierigen Situationen zu leisten.

Humanitarian information center[17] und das *Reliefweb*[18] sind internetbasierte Informationsplattformen, die im Krisenfall detaillierte Informationen über die betroffene Region zur Verfügung stellen und die Koordination von Hilfsmaßnahmen erleichtern sollen.

Die internationale, humanitäre Nothilfe gehört zu den zutiefst menschlichen Aktivitäten und erhält eine erfreulich große Unterstützung aus der Bevölkerung. Dabei dürfen aber ihre Probleme und eine poten-

zielle Konkurrenz zur Entwicklungszusammenarbeit nicht aus den Augen gelassen werden.

Primäre Maßnahmen der Soforthilfe bei Natur- oder Gewaltkatastrophen bestehen in der Sicherstellung von Trinkwasserversorgung, Ernährung, Hygiene, Unterbringung und Gesundheitsversorgung einschließlich der Arzneimittelversorgung vor dem Hintergrund völkerrechtlicher und humanitärer Standards [18]. Hinzu kommen Betreuungsaufgaben wie die psychosoziale Unterstützung, Personensuchdienst, Familienzusammenführung, die Inobhutnahme elternloser Kinder und die Bestattung von Verstorbenen. Die Grundlagen für eine elementare Gesundheitssicherung wurden 1978 bei der WHO-Konferenz in Alma-Ata als *„Primary Health Care-Konzept“* verbindlich niedergelegt, hierin finden sich auch Standards für eine Grundversorgung mit Arzneimitteln [3]. Ein weiteres, kleines Aufgabengebiet der humanitären Hilfe betrifft die *Räumung von Minen* nach der Beendigung von militärischen Konflikten, damit die Bevölkerung der betroffenen Regionen in die angestammten Lebensräume zurückkehren kann.

Wichtiges Merkmal aller humanitären Hilfe ist, dass sie unabhängig von der ethnischen, religiösen und politischen Zugehörigkeit der Opfer und damit nur nach dem Maß der Not geleistet wird. Im Rahmen der *Internationalen Hilfe* kann durch Übergewichtung der akutmedizinisch und technischen Rettungsmaßnahmen gegenüber der gesundheitlichen Regelversorgung ein Interessenkonflikt zwischen *Katastrophenhilfe* und *Entwicklungszusammenarbeit* entstehen. Dies hat sich bei früheren Katastrophen, wie z. B. dem Erdbeben im iranischen Bam im Jahr 2003, wiederholt gezeigt [10]. Derartige Nothilfe kann weiterhin unbeabsichtigt lokales Personal aus vorhandenen Gesundheitsdiensten abwerben und pharmazeutische oder technologische Abhängigkeiten der betroffenen Bevölkerung hervorrufen. Zudem können Konflikte entstehen, wenn sich die nicht direkt betroffene Mehrheitsbevölkerung schlechter versorgt fühlt als die von einer Katastrophe betroffene Bevölkerung. In Kenia wurde aufgezeigt, dass die geburtshilfliche Versorgung der Bewohnerinnen eines Flüchtlingslagers besser war als die der Frauen aus der Allgemeinbevölkerung [11].

Im bewaffneten Konflikt können Maßnahmen internationaler Nothilfe dazu beitragen, die strukturelle Gewalt zu stabilisieren. Neben einer ungewollten direkten Unterstützung der aktiven Konfliktparteien kann sie auch zu einer Entfaltung korrupter Strukturen in Drittländern beitragen, die Flüchtlinge aufnehmen. Auf diese Gefahr der Instrumentalisierung ziviler Opferhilfe durch kriegsführende Mächte hatte bereits die britische Militärkrankenschwester *Florence Nightingale* nach der Gründung des Roten Kreuzes 1864 hingewiesen [16].

Entwicklungszusammenarbeit und Armutsbekämpfung

Der humanitären Soforthilfe sollte sich in wenig entwickelten Ländern immer eine entwicklungsorientierte Nothilfe und die längerfristige, nachhaltige Entwicklungszusammenarbeit (EZ) anschließen. Da diese nur unter günstigen Rahmenbedingungen, wie z. B. Rechtstaatlichkeit, stabilen wirtschaftspolitischen Verhältnissen, Entwicklungsorientierung des staatlichen Handelns erfolgreich sein kann, ist eine EZ nur mit entsprechend strukturierten Staaten möglich.

Auf nationaler Ebene ist das *Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit (BMZ)*[19] für die Entwicklungszusammenarbeit zuständig. Durchführungsorganisation ist die *Gesellschaft für technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH*[20]. Die GTZ ist ein weltweit tätiges Unternehmen der internationalen Zusammenarbeit für nachhaltige Entwicklung; sie bietet vor allem Beratungsleistungen an. Gesundheitsbezogene Projekte fallen dort in den *Bereich soziale Entwicklung*, denn die Investition in die Gesundheit wird als grundlegendes Element jeder Strategie zur Bekämpfung von Armut angesehen. Das trägt entscheidend zu ökonomischer Entwicklung und sozialer Sicherheit bei.

Nationale Entsendeorganisation ist der *Deutsche Entwicklungsdienst DED*[21], der keine eigenen Projekte durchführt, sondern auf Anfragen von Organisationen der Partnerländer hin aktiv wird. Er arbeitet u.a. auch im Bereich Gesundheit.

Im nationalen kirchlichen Bereich sind die Organisationen *Brot für die Welt*[22] und *Misereor*[23] für die EZ zuständig. Entsendeorganisationen sind das *Deutsche Institut für Ärztliche Mission (DIFÄM)*[24], das ausschließlich den Bereich Gesundheit abdeckt, und die *Arbeitsgemeinschaft für Entwicklungshilfe (AGEH)*[25].

Der *Verband Entwicklungspolitik deutscher Nichtregierungsorganisationen (VENRO)*[26], stellt auf seiner Internetseite Kurzbeschreibungen der Tätigkeitsfelder seiner Mitgliedsorganisationen zur Verfügung.

Auf EU-Ebene ist, wie bereits erwähnt, ECHO für die Finanzierung der humanitären Hilfe zuständig. Da aber international Übereinstimmung darüber herrscht, dass bloßes Reagieren auf Katastrophen nicht ausreicht, sondern *Katastrophenvorbeugung* von immenser Wichtigkeit ist, wurde das *Disaster Preparedness ECHO (DIPECHO)*-Programm entwickelt. Durch dieses Programm wird versucht, die *Vulnerabilität* der Bevölkerung in den Regionen zu verringern, die besonders katastrophengefährdet sind und die *Katastrophenvorbeugung* als Querschnittsaufgabe in alle Projekte der EZ einfließen zu lassen.

Die für Entwicklungszusammenarbeit zuständige europäische Behörde ist *Europaid*[27].

Weltweit sind die Vereinten Nationen in Zusammenarbeit mit der *Weltbank*[28] die größten Anbieter von Mitteln zur Förderung der Entwicklung und zur Armutsbekämpfung.

Die Weltgesundheitsorganisation unterhält ein Europäisches Büro für Investitionen in Gesundheit und Entwicklung, um die Mitgliedsstaaten darin zu unterstützen, gesundheitsbezogene Ziele in alle Bereiche der Entwicklungszusammenarbeit einfließen zu lassen.

Weltweite Hilfe bei Katastrophen und Notsituationen im Gesundheitswesen
Internet

1. *www.auswaertiges-amt.de/diplo/de/Aussenpolitik/HumanitaereHilfe/Arbeitsstab.html*
2. *www.drk.de*
3. *www.aerzte-ohne-grenzen.de/*
4. *www.aerztederwelt.org/*
5. *www.caritas-international.de*
6. *www.johanniter.de*
7. *www.malteser.de / www.malteser-international.org*
8. *www.unicef.de*
9. *www.medeor.org*
10. *www.apotheker-ohne-grenzen.de*
11. *www.humedica.org*
12. *www.medico-international.de*
13. *www.asb.de*
14. *http://ec.europa.eu/echo*
15. *http://ochaonline.un.org/*
16. *www.who.int/hac*
17. *www.humanitarianinfo.org*
18. *www.reliefweb.int*
19. *www.bmz.de*
20. *www.gtz.de*
21. *www.ded.de*
22. *www.brot-fuer-die-welt.org/*
23. *www.misereor.de*
24. *www.difaem.de*
25. *www.ageh.org*
26. *www.venro.org*
27. *http://ec.europa.eu/comm/europeaid*
28. *www.worldbank.org*

9.7.2 Gesundheitsversorgung in Entwicklungsländern

Public Health

In der deutschen gesundheitsbezogenen Entwicklungszusammenarbeit wird seit längerer Zeit eine *Public-Health*-Perspektive berücksichtigt und umgesetzt. In der Planung von Nothilfe-Maßnahmen finden längerfristige Überlegungen dagegen oft noch keine angemessene Berücksichtigung, obwohl die großen Hilfsorganisationen die Bedeutung des Überganges von der Soforthilfe in die Entwicklungszusammenarbeit zunehmend thematisieren [12].

Public Health

Public Health ist die international übliche Bezeichnung einer Forschungsrichtung, die den Gesundheitszustand ganzer Bevölkerungsgruppen in seiner Wechselwirkung mit dem Versorgungssystem untersucht.

Public Health umfasst demnach also Gesundheitsforschung und Gesundheitssystemforschung.

Die methodische Basis bevölkerungsbezogener Gesundheitsforschung bildet die Epidemiologie. Ihre wegweisenden Erkenntnisse über Krankheitsursachen sind Datengrundlage evidenzbasierter Maßnahmen der Gesundheitsförderung und Prävention.

Für die Krankheitsursachenforschung sind jene wissenschaftlichen Disziplinen von besonderer Bedeutung, die das menschliche Verhalten einschließlich seiner genetischen Determinanten zum Gegenstand haben, und deren Gegenstand die ökologische sowie die soziale Umwelt ist.

Zur Analyse von Wechselwirkungen zwischen dem Gesundheitszustand der Bevölkerung und der Verfügbarkeit, Inanspruchnahme, Qualität sowie den Kosten des gesundheitlichen Sicherungs- und Versorgungssystems sind ferner Organisations- und Managementwissenschaften einschließlich der Gesundheitsökonomie unverzichtbar.

Die Erfahrung der ungenügend koordinierten internationalen Hilfe im afrikanischen Zwischenseengebiet nach dem Genozid in Ruanda führte seit 1997 zur Intensivierung der Bemühungen namhafter inter-

national tätiger Hilfsorganisationen um Zusammenarbeit und Qualität. Mit der Gründung des *Sphere-Projekt*s wurde 1997 ein verbindlicher Rahmen normativer und technischer Standards für die internationale Nothilfe geschaffen.

Sphere-Projekt

ethische Fundamente der Nothilfe

- *völkerrechtliche Grundsätze der Neutralität und Unparteilichkeit*
- *Verpflichtung zur Koordination aller Hilfsmaßnahmen*
- *Berücksichtigung der Bedürfnisse und Kompetenzen der Betroffenen*
- *Langzeitwirkungen auf die Lebensbedingungen*
- *künftige Strukturen von Notfallressourcen der Hilfsempfänger* [18]

Technische Leitlinien der Daseins- und Gesundheitsfürsorge in Katastrophen werden daneben kontinuierlich von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) und den Vereinten Nationen online auf den Seiten *„reliefweb“* und *„health library for disasters“* veröffentlicht [20;21].

In der Praxis der Nothilfe verfolgt das *Konzept der angepassten Technologie* („appropriate technology“) den Ansatz der Orientierung an den lokalen Standards und vermeidet technologische Abhängigkeit. Ein solches Vorgehen birgt aber die Gefahr, dass Flüchtlinge in oder aus Mangelgebieten gesundheitlich unterversorgt bleiben, sodass jeweils eine vorsichtige *Güterabwägung zwischen akutmedizinisch Machbarem und langfristig Leistbarem* erforderlich wird. Bei jeder Planung und Durchführung der Hilfsmaßnahmen stellt die frühzeitige Einbeziehung kompetenter Betroffener nicht nur eine kostensenkende Nutzung lokal vorhandener Ressourcen dar, sondern fördert unmittelbar die Gesundheit der Opfer durch Stärkung des Kohärenzgefühls im Sinne des Salutogenesekonzeptes[1] [1]. Das welt-

[1] Das Konzept der Salutogenese (salus = Unversehrtheit; genese = Entstehung) geht auf Aron Antonovsky zurück. Er fragt nicht nach den Ursachen von Erkrankungen (Warum werden Menschen krank?), sondern nach den Gründen, warum Menschen gesund bleiben oder es wieder werden. Damit löst er sich vom klassischen medizinischen Verständnis, das patho-

weite Nothilfe-Programm der *„Emergency Response Units“ der Internationalen Föderation der Rotkreuz- und Rothalbmondgesellschaften (IFRC*) ist beispielsweise in Ausrüstung und Personalausstattung von der Alarmierung an auf sofortige Zusammenarbeit mit der jeweils betroffenen nationalen Rotkreuz- oder Rothalbmondgesellschaft ausgerichtet, um innerhalb weniger Wochen dauerhaft in deren Bestand übernommen zu werden [8]. Die Nothilfe im Gefolge bewaffneter Auseinandersetzungen hat auch gezeigt, dass Maßnahmen aus dem *Public-Health*-Bereich dazu beitragen können, strukturelle Gewalt abzubauen, Vertrauen zu schaffen und frühere Konfliktgegner zu versöhnen („health as bridge for peace“) [22].

Nach Ansicht der „Kommission für Internationale Zusammenarbeit“ (KIZ) der Deutschen Gesellschaft für *Public Health* (DGPH) ist es prioritäre Aufgabe, den fließenden Übergang zwischen Nothilfe und Entwicklungszusammenarbeit verstärkt wahrzunehmen und zu untersuchen [15]. Zur Prävention unerwünschter pharmakologischer und volkswirtschaftlicher Langzeiteffekte in diesem Zusammenhang ist ein verantwortungsvoller und mit den lokalen Behandlungsrichtlinien und Aufsichtsbehörden abgestimmter Umgang mit Arzneimittelimporten anlässlich internationaler Nothilfeprogramme von besonderer Bedeutung [17].

Informationen zum Gesundheitswesen in Entwicklungsländern

Das Gesundheitswesen in Entwicklungsländern weist häufig folgende Struktur und Gliederung auf:

- *National Referral Hospital*
- *Regional Referral Hospital*
- *District Hospital*

genetisch geprägt ist und nach der Entstehung und den Bedingungen von Krankheit fragt. Quelle: www.malteser.de, © MTG Malteser Trägergesellschaft gGmbH, 2007

- *Health Centre*
- *Clinic*
- *Village Health Worker*

Die medizinische Versorgung in weiten, meist ländlichen Gebieten von Entwicklungsländern wird vielfach von Laien mit Kenntnissen von einfachen medizinischen Behandlungsmaßnahmen ausgeführt. Zu den Aufgaben der *Village Health Worker* gehört beispielsweise

- *Erste Hilfe,*
- *Behandlung kleinerer gesundheitlicher Beschwerden,*
- *Betreuung von Schwangeren und Hilfe bei Geburten,*
- *Aufklärung zur Familienplanung,*
- *AIDS-Prävention,*
- *Gesundheitserziehung,*
- *Hygiene,*
- *Prävention und Kontrolle von Krankheiten.*

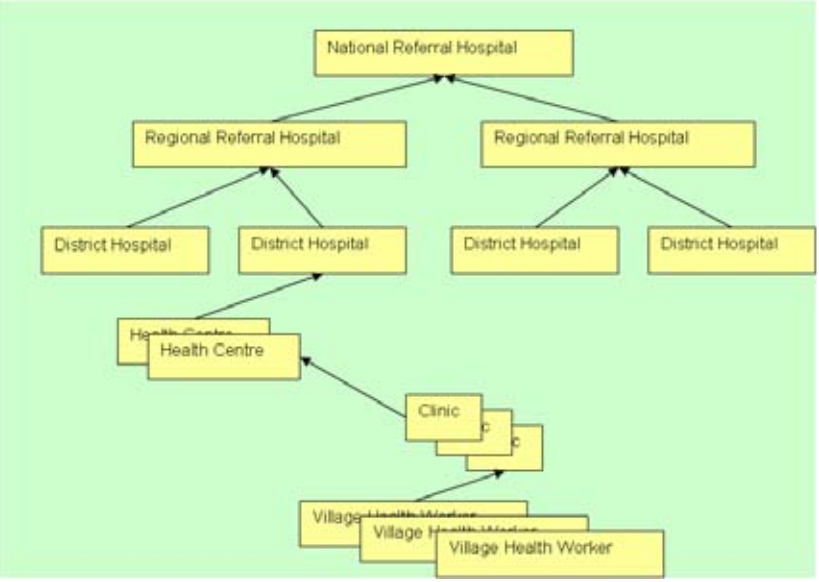
Die Struktur des Gesundheitssystems in Entwicklungsländern ist oft von einer „Überweisungspraxis“ geprägt; das bedeutet: im Krankheitsfall sollte ein Patient zuerst die nächstgelegene „Klinik“ mit paramedizinisch ausgebildeten Helfern oder Pflegepersonal aufsuchen, um dort entweder behandelt oder zur nächst höheren Ebene überwiesen zu werden. Meist werden die Patienten erst in den District-Hospitälern von Ärzten medizinisch behandelt. Die Regional- oder Staatskrankenhäuser sind fachmedizinisch breit(er) ausgestattet, aber kapazitätsmäßig nicht in der Lage, die gesamte Bevölkerung adäquat medizinisch zu versorgen. Das „Überweisungssystem“ ist

notwendig, um die kostbare Ressource des medizinischen Personals nicht zu überlasten.

Examinierte Krankenschwestern (*registered nurses)* genießen einen hohen Stellenwert; sie diagnostizieren und verschreiben eigenständig Arzneimittel für eine festgelegte Anzahl von Krankheiten.

Nicht alle Apotheken in den Krankenhäusern werden von Apothekern geleitet; oft sind nur in den *Referenzkrankenhäusern* Apotheker angestellt.

Patientenfluss und typischer Aufbau der Gesundheitsversorgung in einem Entwicklungsland



Für die gesundheitliche Versorgung der Bevölkerung in Entwicklungsländern bedeutet das:

Von „unten nach oben“ zunehmend sind

- *der Ausbildungsstand und die Kompetenz des medizinischen Personals,*
- *die Qualität der pharmazeutischen Versorgung,*
- *Anzahl und Menge der verschiedenen Arzneimittel.*

Während der Dorfgesundheitshelfer oft nur angelernt ist, Erste Hilfe zu leisten und leichte Erkrankungen zu behandeln, z.B. Durchfälle mit ORS (Orale Rehydration Salts) und Kopfschmerzen mit ASS, finden sich auf Referral Ebene Fachärzte für die verschiedensten Bereiche.

In vielen Ländern sind die Standards dieser Ebenen festgelegt. *In der humanitären Hilfe sollte man diese Standards beachten oder in Absprache mit dem Gesundheitsministerium anpassen.* Nur so kann nach Abzug der externen Hilfe die medizinische Behandlung ohne Absenkung des Standards lokal weitergeführt werden.

Pharmazeutische Infrastrukturen

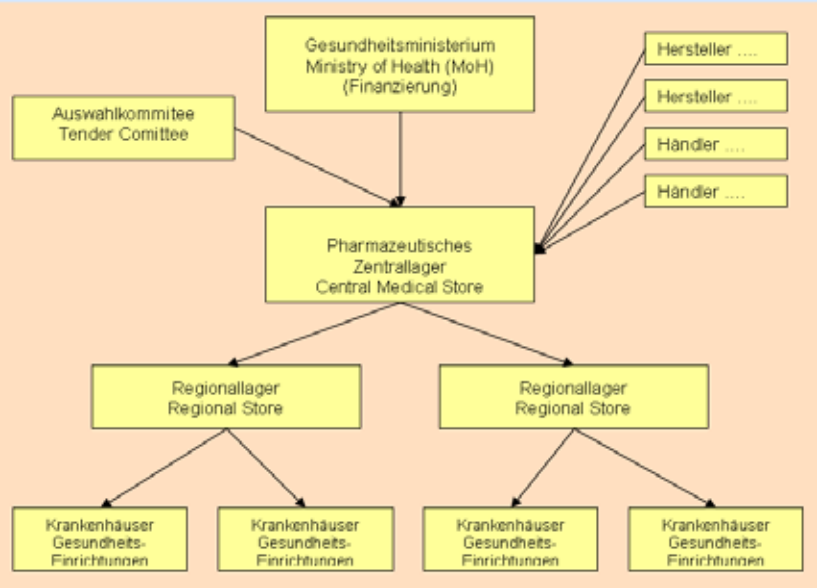
In Entwicklungsländern finden sich häufig folgende, typische Versorgungsstrukturen für Arzneimittel, Medizinprodukte und medizinische Verbrauchsmaterialien. Neben einem staatlichen Einkaufs- und Verteilungszentrum für die staatlichen und kirchlichen Hospitäler arbeiten häufig auch kirchlich geführte nichtkommerzielle Beschaffungsorganisationen.

Während sich die staatliche Beschaffungsorganisation durch sehr niedrige Preise und vollständige Übereinstimmung mit der nationalen essentiellen Arzneimittelliste auszeichnet, bieten die nicht-kommerziellen Anbieter oft die bessere Verfügbarkeit der Arzneimittel.

Im Auftrag des Gesundheitsministeriums stellt ein Auswahl-Komitee den Bedarf an Arzneimitteln und pharmazeutischen Produkten in Listen zusammen. Pharmazeutische Zentrallager sind für die Beschaffung zuständig und ordern die Bedarfsmengen bei Herstellern

und Händlern. Von den Zentrallagern werden die Regionallager beliefert, die dann die Krankenhäuser und Gesundheitseinrichtungen versorgen.

Typischer Finanz- und Warenstrom von Pharmaka in einem Entwicklungsland



Weltweite Hilfe bei Katastrophen und Notsituationen
Literatur – Internet

1. *Antonowsky A. Unraveling the Mystery of Health; How People Manage Stress and Stay Well. San Francisco: Jossey-Bass; 1987.*
2. *Apotheker ohne Grenzen Deutschland e.V. (online) (Zitierdatum 08.10.2006), abrufbar unter www.apotheker-ohne-grenzen.de*
3. *Diesfeld HJ. Das „Primary Health Care- (PHC-) Konzept. In: Diesfeld HJ, Falkenhorst G, Razum O, Hampel D (Hrsg.) Gesundheitsversorgung in Entwicklungsländern: Medizinisches Handeln aus bevölkerungsbezogener Perspektive. 2. Aufl. Berlin etc.: Springer, 2001, 45-57*
4. *Fleck D (Hrsg.). Handbuch des humanitären Völkerrechts in bewaffneten Konflikten. München: C.H. Beck; 1994. 435-38.*
5. *Gardemann J. Primary Health Care in Complex Humanitarian Emergencies: Rwanda and Kosovo Experiences and Their Implications for Public Health Training. Croat Med J 2002; 43(2): 148-155*
6. *Gardemann J, Razum O. Internationale humanitäre Soforthilfe bei Natur- und Gewaltkatastrophen. Public-Health Forum 2006; 14 (51): 6-7*
7. *International Dispensary Association. (online) (Zitierdatum: 08.10.2006), abrufbar unter http://www.idafoundation.org/en-us/content.aspx?cid=68*
8. *International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies (IFRC): An introduction to the Emergency Response Units (ERUs). (online) (Zitierdatum: 07.10.2006), abrufbar unter http://www.ifrc.org/what/disasters/eru/index.asp*
9. *Médecins Sans Frontières. Essential Drugs; Practical Guidelines. 2nd, revised edition. Paris: MSF, 2001*
10. *Munz R, Moch T, Gardemann J. Nach dem Erdbeben im Iran: „Alltagsmedizin" hat Vorrang. Deutsches Ärzteblatt 2005; 102: A 410-A 412.*
11. *Odero W, Otieno-Nyunya B. Major obstetric interventions among encamped refugees and the local population in Turkana District, Kenya. East Afr Med J 2001; 78: 666-72.*

12. *Perrin P. War and Public Health; a Handbook. Geneva: International Committee of the Red Cross; 2001. 335-376.*

13. *Pharmaciens sans frontieres (online) (Zitierdatum 08.10.2006), abrufbar unter http://www.psfci.org/new/index.htm*

14. *Pictet JS Die Grundsätze des Roten Kreuzes. Vorrede von Max Huber. Genf: Internationales Komitee vom Roten Kreuz, 1956, 16*

15. *Razum O, Gardemann J, Will B. Nothilfe versus Entwicklungszusammenarbeit. In: Razum O, Zeeb H, Laaser U (Hrsg.) Globalisierung – Gerechtigkeit – Gesundheit; eine international vergleichende Einführung in Public Health. Bern: Huber 2006, 327-332.*

16. *Riesenberger D. Das Internationale Rote Kreuz 1863-1977; für Humanität in Krieg und Frieden. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht; 1992. 17*

17. *Schaber J. Unentbehrliche Arzneimittel und globale Pharmapolitik. In: Razum O, Zeeb H, Laaser U (Hrsg.) Globalisierung – Gerechtigkeit – Gesundheit; eine international vergleichende Einführung in Public Health. Bern: Huber 2006, 201-215.*

18. *The Sphere Project. Humanitarian charter and minimum standards in disaster response. Oxford: Oxfam Publishing; 2004. 315-324.*

19. *United Nations High Commissioner for Refugees (UNHCR). Handbook for emergencies, 2nd ed. Geneva: UNHCR; 2000*

20. *United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs (OCHA). (online) (Zitierdatum: 07.10.2006), abrufbar unter http://ochaonline.un.org/*

21. *United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs (OCHA): Reliefweb. (online) (Zitierdatum: 07.10.2006), abrufbar unter www.reliefweb.int/*

22. *World Health Organization (WHO): Health as Bridge for Peace (HBP) (online) (Zitierdatum: 07.10.2006), abrufbar unter http://www.who.int/hac/techguidance/hbp/en/index.html*

23. *World Health Organization (WHO): WHO Model List of Essential Medicines 2005 (online) (Zitierdatum 08.10.2006), abrufbar unter http://www.who.int/medicines/publications/essentialmedicines/en/*

24. orld Health Organization (WHO): Technical guidelines for health action in crises(online) (Zitierdatum: 07.10.2006), abrufbar unter http://www.who.int/hac/techguidance/en/

25. World Health Organization (WHO), Pan American Health Organization (PAHO): Health Library for Disasters. (online) (Zitierdatum: 07.10.2006), abrufbar unter www.helid.desastres.net

9.7.3 Vorbeugende Maßnahmen gegen tropische Infektionskrankheiten

Vorsichtiges Verhalten ist der beste Schutz gegen Krankheitsrisiken jedweder Art insbesondere bei Reisen in tropischen Breitengraden. Im Folgenden sollen mögliche Infektionsrisiken in den Tropen sowie Erfolg versprechende Strategien der Risikoverminderung inkl. medikamentöser Prophylaxe und Therapie in kurzer und knapper Form dargestellt werden. Dies schließt Vorschläge für eine Reiseapotheke ein, denn der schnelle Zugriff auf selbst mitgeführte Arzneimittel ist nicht nur bei Hilfseinsätzen, sondern auch bei beruflich oder privat bedingten Fernreisen wichtig.

Expositionsprophylaxe: Trinken, Essen, Kleiden, Schlafen

In heißen Regionen verändert sich der menschliche Wasserhaushalt. Es wird mehr geschwitzt; der Körper verliert Wasser und Salze. Als Gegenmaßnahme muss mehr getrunken werden. Auf die lokale Trinkwasserqualität, selbst bei Leitungswasser, ist jedoch selten Verlass. Daher sollte soweit wie möglich immer auf abgepacktes oder abgekochtes Wasser zurückgegriffen werden. Dies gilt selbst für das Zähneputzen. Abgefüllte Erfrischungsgetränke bekannter Marken haben in den Tropen neben der Erfrischungskomponente noch einen weiteren Vorteil: ihre biologische und chemische Reinheit wird ständig überwacht. Im Hinblick auf mögliche Infektionen sind auch alle landesüblichen Heißgetränke wie Tee und Kaffe risikofrei genießbar, wobei allerdings die potentiellen Belastungen mit Pestiziden und Schwermetallen auf einem anderen Blatt stehen. Kälte und alkoholi-

sche Getränke sind keine Gewähr für Keimarmut; schon gar nicht sind sie keimfrei. Daher sollte man besonders Eiswürfel meiden, denn darin können Keime und Wurmeier gut überleben. Dies gilt umso mehr bei frisch gepressten Fruchtsäften. Nur Kokosmilch aus frisch geöffneten Nüssen ist unbenklich.

Zur Reinigung von Wasser kann je nach Lage der Einsatz von Filterkerzen (Berkefeld-Filter®), Chemikalien (Micropur®, Chloramin T® etc.) und das Abkochen in Frage kommen. Wird im letzten Fall auf eine vollständige Sterilisation wertgelegt, so ist in hoch gelegenen Regionen wie z.B. im Himalaja und den Anden das Abkochen von Wasser in Dampfdrucktöpfen vorzunehmen, da ansonsten die erforderliche Mindesttemperatur von 100 ºC nicht erreicht wird.

In den meisten Ländern ist es möglich, sich ausgewogen zu ernähren. Größte Vorsicht ist jedoch beim Verzehr von Nahrungsmitteln geboten, die nicht frisch zubereitet sind, und über deren Lagerung, z.B. mit oder ohne Kühlung, Fliegenschutz etc., man nichts weiß. Dies gilt insbesondere für Speisen auf kalten Buffets mit Hackfleisch, Pasteten, Eierspeisen, Salate, Mayonnaisen, Pudding und Eis. Wie alle Fleisch- und Milchprodukte sind auch sie exzellente Nährböden für viele Krankheitserreger und geeignete Überträger für Erreger von Typhus, Paratyphus und Amöben. Insbesondere beim Essen außerhalb von guten Hotels gilt es, ungekochte Speisen wie rohen Fisch, knackige Blattsalate, geöffnete Früchte, gepresste Fruchtsäfte und Speiseeis zu vermeiden.



Wichtig !

“Eiserne” Essensregel für die Tropen

Cook it, boil it, peel it, or forget it!
Braten, kochen oder schälen, ansonsten vergessen Sie es!

Wer diesen Satz nicht beherzigt und darüber hinaus zu viel Alkohol und Sonne genießt, bei dem steht mit hoher Wahrscheinlichkeit Durchfall als „Dauerbrenner“ im Reiseprogramm.

Trotz verlockend warmer Temperaturen ist geschlossene, helle, luftige Kleidung mit Kopfbedeckung und festem Schuhwerk immer noch der beste Schutz gegen Dreck, Staub, Wasser, Sonne und Stechmücken (Moskitos). Malariamücken (Anopheles) stechen von Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang. Insbesondere beim abendlichen Essen im Freien sind daher

- *lange Hose und Strümpfe als guter Schutz vor fliegenden Quälgeistern unterhalb der Tischkante*

- *ergänzt um Mückenschutz an Armen, Hals und Kopf*

empfehlenswert.
Räucherspiralen oder *Pyrethroid-Verdampfer* werden zumeist vom Personal zur Verfügung gestellt. Tagsüber nimmt die Gefahr zumeist leicht ab, dennoch können *dann die gestreifte Aedes-Mücke (Überträger Dengue- und Gelbfieber etc.) und die Culex-Mücke* (Überträger der *Japan-Enzephalitis* in Süd- bzw. Südostasien) ihr Unwesen treiben. Weitere angriffslustige Krankheitsüberträger sind die *Kriebelmücken* (*Flussblindheit*), *blutsaugende Sandmücken* (*Hautleishmaniase, Kala Azar*) und die auf Afrika beschränkte *Tsetsefliege* (*Schlafkrankheit*). Die *Tumbufliege* in Afrika südlich der Sahara bzw. ihr Pendant, die *Dasselfliege* in Mittel- und Südamerika, legen hingegen gerne ihre Eier in trocknenden Wäschestücken ab, die dann bei Hautkontakt zu *furunkelartigen Geschwüre*n (*Madenkrankheit*) führen können. In endemischen Gebieten sollte daher die Wäsche zur Vernichtung der Fliegeneier heiß gebügelt werden.

Gegen fast alle Quälgeister (Mücken, Fliegen, Flöhe, Wanzen, Zecken) schützen beim Schlafen *insektizid-imprägnierte Moskitonetze.* Imprägniermittel enthalten heute meist *Pyrethroide wie Permethrin* oder *Fendozin als* schnell wirkende Insektizide.

Pyrethroide sind in lösemittelhaltigen Holzschutzmitteln, Insektensprays oder als Textilausrüstung in Wollteppichböden mit einem breiten Wirkungsspektrum als Kontakt- und Fraßgift enthalten. In Deutschland sind sie als stark wassergefährdend in die Wassergefährdungsklasse 3 eingestuft. Permethrin-haltige Imprägniermitte sind im Handel unter den Bezeichnungen *Nobite*®, Care PLUS® u.a. verfügbar.

Der Abbau von Permethrin erfolgt durch UV-Licht relativ rasch. Bei direkter Einwirkung von Sonnenlicht ist mit einem schnellen Abbau auf dem betroffenen Material zu rechnen. Daher haben mit *Permethrin* insektizidbehandelte Netze den Nachteil, dass sie ihre insektizide Wirkung schon nach wenigen Monaten verlieren.

Die WHO hatte angeregt, Netze zu entwickeln, die ihre insektizide Wirkung auch noch nach Jahren und zahlreichen Wäschen behalten. Das Moskitonetz *Interceptor*®[2] enthält den Wirkstoff *Alphacypermethrin*, das als aktive Komponente des Insektizids *Fendona*® schon seit Langem in Pflanzenschutzmitteln eingesetzt wird. Es ist ein sehr effektives Instrument für den Schutz der öffentlichen Gesundheit in den Regionen, in denen Malaria und andere Vektorübertragene Krankheiten vorhanden sind. *Fendona*® ist so in ein Kunststoff-Polymer zur Veredlung des Netzes eingebettet, dass es über Jahre hinweg gleichmäßig an die Oberfläche wandert. Die geruchlose Beschichtung der Interceptor®-Netze, bewirkt, dass nicht einmal fünf Minuten nach dem Kontakt Moskitos betäubt zu Boden fallen (*Knockdown*); so gut wie alle betäubten Stechmücken sterben danach. Für Wirbeltiere und damit auch den Menschen ist die eingesetzte Menge dagegen ungiftig.



[2] Quelle und Hersteller: BASF

Ventilatoren und Klimaanlagen bieten einen zusätzlichen Schutz, nicht nur gegen schwüle Hitze, sondern auch gegen viele Moskitos; aber diese Errungenschaft birgt Gefahren. Das ständige Wechselbad zwischen heiß und feucht, kühl und trocken macht den Körper empfänglich für grippeähnliche, zum Teil recht heftige *Erkältungen* (*tropical flu*). Schläft man darüber hinaus nach einer Dusche ohne Decke auf dem Hotelbett ein, können am anderen morgen Beckenschmerzen, Hexenschuss und eine kräftige Erkältung mit Mittelohrentzündung folgen. Der ständig vom Ventilator ausgehende Luftzug hat den Körper unterkühlt (Verdampfungskälte).

Begünstigt durch Jet-lag, Essensumstellung und ein überfordertes Immunsystem haben Viren, Bakterien, Einzeller, Pilze und Würmer gleich zu Anfang der Reise ein leichtes Spiel, zuzuschlagen. Ausgeklügelte Hygiene ist dann alles, was einen jetzt noch vor Infektionen schützen kann. Stellt das Hotel kein *Trinkwasser in versiegelten Flaschen* zur Verfügung, sollte morgens beim Zähneputzen *niemals Leitungswasser* benutzt werden. Davon kann abgewichen werden, wenn das Wasser am Abend zuvor mit Spezialtabletten desinfiziert wurde oder im Wasserkocher, den es häufig für die eigene Teezubereitung gibt, sprudelnd aufgekocht wird. In der Not kann auch Bier benutzt werden. Selbst mit sauberem Wasser bleibt eine Nassrasur hoch riskant. *Kleine Schnittwunden* verheilen im feucht-heißen Klima schlecht und können unversehens zum *phagedänischen Geschwür* (*ulcus tropicum*) ausarten. Alkoholhaltiges Aftershave oder Octenidin-Lösung (Cave: Allergien) sind hier eine gute Vorsorge.

Je nach den Umständen sollten Toiletten vor der Benutzung selbst nochmals mit einem geeigneten Flächendesinfektionsmittel gereinigt werden. Dabei ist auch zu beobachten, ob in den Ecken Anopheles-Mücken auf Beute lauern und am Boden wohlmöglich weiße Wurmsegmente liegen.



Immer noch Fernweh?

Dann lesen Sie weiter.

Impfprophylaxe

Generell sollte man sich zumindest gegen *Hepatitis A und B* impfen lassen. Ist der Impfstatus nicht geklärt, kommen noch Tetanus, Diphtherie und ggf. Polio hinzu. Die Impfberatung beim Arzt kann auch dazu führen, dass der Impfschutz für andere Krankheiten, wie z. B. *Pneumokokken* und *Masern*, aufzufrischen ist. Am besten wird beim Arzt ein schriftlicher Impfplan, bei Bedarf für die ganze Familie, aufgestellt. Die Indikation der einzelnen Impfungen wird anhand der Reiseroute, dem allgemeinen und individuellen Risiko, der Reisedauer, der Priorität, der Wirkdauer und Ausschlussfristen gestellt.

Notfall- und KatastrophenPharmazie

Impfprophylaxe für Tropeneinsätze

Impfung / Impfstoff	**Indikation**	**Auffrischung**
Cholera *(tot, oral)*	*Bei besonders hohem Risiko sowie nach evtl. Vorschrift bei Einreise* *STIKO: Cholera-Impfung nur auf Verlangen des Ziel- oder Transit-Landes, keine WHO-Empfehlung.*	**Kinder nach 6 Monaten,** **Erwachsene nach 24 Monaten**
Diphtherie *(tot, i.m.)*	*Alle Personen 10 Jahre nach der letzten Impfung zur Auffrischung des Impfschutzes, bei unklarem Impfstatus Grundimmunisierung*	**alle 10 Jahre**
Gelbfieber *(lebend, s.c.)*	*Reisen in Gelbfieber-Endemiegebiete (trop. Afrika und Südamerika, nicht aber Asien) sowie nach evtl. Vorschrift bei Einreise aus Endemiegebieten* *neu: ab dem 60. Lebensjahr nur noch bei hohem Gelbfieberrisiko impfen!*	**alle 10 Jahre**

Impfung / Impfstoff	Indikation	Auffrischung
Hepatitis A *(tot, i.m.)*	*Reisen in Regionen mit erhöhtem Hepatitis A-Vorkommen wie Asien, Afrika, Mittel- und Südamerika*	**alle 10 Jahre**
Hepatitis B **(tot, i.m.)**	*Reisen in Länder mit erhöhtem Hepatitis B-Vorkommen und bei erhöhtem beruflichen Infektionsrisiko, Regelimpfung für Säuglinge, Kinder und Jugendliche, Impfauffrischung*	**alle 10 Jahre**
Influenza (tot, i.m.)	*Aktuelle Ausbrüche oder Epidemien im Reiseland sowie Personen über 60 Jahre, Kinder, Jugendliche und Erwachsene mit erhöhter Gefährdung bei chronischen Grundleiden, wie Diabetes etc.*	**jährlich**
Japanische Enzephalitis *(tot, s.c.)*	*Reisende mit längeren Aufenthalten in ländlichen Endemiegebieten wie in China, Indien, Nepal, Kambodscha, Laos, Myanmar, Philippinen, Sri Lanka, Thailand Vietnam, vor allem während der Monate mit hohen Mückenpopulationsraten, (Anmerkung: Keine Zulassung in Deutschland, d.h. bei Impfschäden keinerlei Schadensersatzansprüche)*	**alle 1-4 Jahre**
Masern Mumps Röteln *(lebend, s.c., i.m.)*	*Alle Länder, alle Kinder ab dem 12. Lebensmonat, alle ungeschützten Erwachsenen,* *Cave: diese Impfung ist bei Schwangerschaften absolut kontraindiziert*	**Keine, da lebenslange Immunität**

Impfung / Impfstoff	Indikation	Auffrischung
Meningokokken *(tot, s.c.)*	*Reisende in Endemie- oder Epidemie-Gebieten wie in Indien und der afrikanischen Sahelzone mit erhöhter Exposition wie z. B. längeren Aufenthalten und engem Kontakt mit der Bevölkerung*	**alle 3 Jahre**
Polio *(tot, s.c o., i.m.)*	*Alle Länder, alle Kinder ab dem 2. Lebensmonat, alle ungeschützten Erwachsenen, bei Bedarf Impfauffrischung.* *Anmerkung: Polio-Schluckimpfung mit Lebendimpfstoffen trifft man noch in den Entwicklungsländern an, seit 1998 empfiehlt die ständige Impfkommission für Deutschland nur noch IPV-Totimpfstoffe mit inaktivierten Polioviren*	**alle 10 Jahre**
Tetanus **(tot, i.m.)**	*Alle Personen 10 Jahre nach der letzten Impfung zur Auffrischung des Impfschutzes, bei unklarem Impfstatus Grundimmunisierung*	**alle 10 Jahre**
Tollwut **(präexpositionell) (tot, i.m.)**	*Reisen in Länder mit hoher Tollwut-Inzidenz und erhöhter Exposition wie z.B. Langzeitaufenthalten und Abenteuerreisen, alle Personen mit Bedarf zur Impfauffrischung*	**alle 2 bis 5 Jahre**
Typhus **(lebend, oral)**	*Reisen in Länder mit unzureichender Hygiene und Trinkwasserversorgung, insbesondere Nordafrika, indischer Subkontinent und Südostasien sowie bei Epidemien und Katastrophen*	*jährlich bei Reise in Endemiegebiete, alle 3 Jahre bei Aufenthalt in Endemiegebieten*

Vor Reiseantritt ist eine Orientierung über mögliche Impfungen mit Indikationen und Zeitabständen zur nächsten Auffrischung erforderlich. Bei Schwangeren und immungeschwächten Patienten sowie

anderen Risikogruppen sind relative und absolute Kontraindikationen zu beachten.

Die *Empfehlungen der ständigen Impfkommission* (*STIKO*) unterliegen einer regelmäßigen Aktualisierung. Eine rechtzeitige Information ist daher vor Reisen in tropische Länder mit entsprechender Expositionsgefährdung angezeigt.

Meningitis kann durch *Meningokokken, Pneumokokken, Haemophilus influenzae etc.* induziert werden. Für alle drei Infektionsformen existieren heute moderne Konjugat-Impfstoffe, die alle Altersgruppen inkl. Kleinkinder unter zwei Jahren schützen.

Antiseren gibt es gegen *Tetanus-, Diphtherie-, Botulismus- und Tollwut-Toxine*, wobei in Deutschland Tetanus-Antiseren über Apotheken und die restlichen Antiseren nur über zentrale Notfalldepots zu beziehen sind.

Die *Masernimpfung* wurde als Empfehlung der (STIKO) aufgenommen, da die entsprechende Durchimpfung in Deutschland stark abgenommen hat.

Impfabstände und Wartezeiten

Bei der Verabreichung von *Lebendimpfstoffe*n (*Gelbfieber, Masern, Mumps, Röteln, Varizellen*) sind jeweils *28 Tage Wartezeit* einzuhalten, es sei denn, alle Lebendimpfstoffe werden simultan gegeben.

Zeitabstände zu Impfungen mit Typhus-Lebendimpfstoffen und Impfstoffen aus inaktivierten Erregern, Toxoiden, Polysacchariden oder entsprechenden Kombinationen sind nicht erforderlich. Wurden vor einer Impfung Standard-Immunglobuline verabreicht, muss 90 Tage *Wartezeit* (Ausnahme: 150 Tage bei Varizellen-Impfung) eingehalten werden, bis die Impfung erfolgen kann. Umgekehrt reicht bereits eine Wartezeit von ein bis zwei Wochen. Demgegenüber sind keine Wartezeiten zwischen der Gabe von Immunglobulinen und oralem Typhus-Impfstoff einzuhalten. Die Mukosa wird schon durchblutet,

und dementsprechend sind dort auch Immunglobuline vorhanden. Allerdings enthalten diese kaum anti-Salmonellen Antikörper; daher wird die lokale Vermehrung und nachfolgende intrazelluläre Aufnahme der Impfbakterien durch Globuline nicht beeinträchtigt.

Der Abstand zwischen oralen Impfstoffen, wie Typhus und Cholera, sollte mindestens eine Stunde betragen. Abstände zwischen Impfstoffen und anderen Arzneimitteln z. B. einer beginnenden Malariaprophylaxe sind den Herstellerinformationen zu entnehmen. Bei Typhoral® kann z.B. eine Malariaprophylaxe drei Tage nach Einnahme der letzten Impfstoffkapsel eingeleitet werden.

Welche Impfungen vier Wochen vor der Abreise in tropische Regionen durchgeführt werden können, um noch einen rechtzeitigen Impfschutz bei Einreise ins Zielgebiet zu erreichen, kann dem folgenden Impfplaner entnommen werden. Für komplexe Mehrfachimpfungen sollte mehr Zeit als nur vier Wochen eingeplant werden, dies gilt um so mehr, wenn bereits Arzneimittel für andere Grundleiden eingenommen werden, die eventuell in Wechselwirkung mit Impfungen treten könnten.

Impfplaner mit Vorlaufzeiten für wirksamen Impfschutz

Der nachfolgende Impfplaner aus dem Novartis Behring Impfcodex 6, 2004, wurde inhaltlich aktualisiert und dient einer raschen Orientierung zu den wichtigsten Schutzimpfungen vor Reisen in Länder mit Infektionsrisiken.

Welche Impfungen sind empfohlen	Erforderliche Anzahl dieser Impfungen	Wochen und Tage vor Reisebeginn																										
		4							3							2						1							
Cholera oral (Totimpfstoff)	2 (im Mindesabstand von einer Woche)															X						X						
Diphterie/Tetanus	1 (bei dokumentierter Grundimmunisierung)															X												
Gelbfieber	1 (Impfabstand mit anderen Lebendimpfstoffen beachten)																		X									
Hepatitis A	2 (Initial und 6 bis 12 Monate später)															X												
Hepatitis B	3 (Initial und 7 bzw. 21 Tage später)		X						X														X					
Japanische Encephalitis	3 (Initial und 7 bzw. 21 Tage später)						X							X														X
Masern-Mumps-Röteln	1 (Impfabstand mit anderen Lebendimpfstoffen beachten)		X																									
Meningokokken	1															X												
Polio	1 (bei dokumentierter Grundimmunisierung)															X												
Tollwut	3 (Initial und 7 bzw. 21 Tage später)						X							X														X
Typhus oral	3 (Initial und 2 bzw. 4 Tage später)															X		X		X								
Tage		28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

Impfplaner mit Vorlaufzeiten für wirksamen Impfschutz in Anlehnung des Novartis Behring Impfcodex. Es sind die jeweils gültigen Gebrauchsinformationen der Hersteller zu berücksichtigen. Welche Impfungen vorzunehmen sind, ist abhängig vom aktuellen Infektionsrisiko des Reiseziels, auch der Art der Reise sowie natürlich von dem noch vorhandenen Impfschutz des Reisenden. Bei Mehrfachimpfungen müssen Impfabstände berücksichtigt werden, z.B. kann die Gelbfieberimpfung zwar noch mindestens zehn Tage vor der Abreise gegeben werden, um bei der Einreise in Endemiegebiete vollen Impfschutz zu bieten, sollte jedoch aufgrund eines mangelnden Impfschutzes zusätzlich eine Masern-Impfung erfolgen müssen, so ist entweder eine simultane Impfung von beiden Lebendimpfstoffen am gleichen Tag oder getrennt im Abstand von vier Wochen erforderlich.



Impfplaner



s. Begleit-DVD

Pharmazie + Arbeitshilfen / 2.7 Pharmazie Internationale Hilfe + Entwicklungszusammenarbeit / 2.7.7 Reise- + Einsatzvorbereitung / ImpfplanerTropMed.xl

9.7.4 Reiseapotheke und Chemoprophylaxe

Schätzungen beziffern das Ausmaß von gefälschten Arzneimitteln in Entwicklungsländern auf zehn bis zwanzig Prozent; die Weltgesundheitsorganisation (WHO) spricht bereits von einer schleichenden Epidemie. Häufig enthalten diese Fälschungen zu wenig oder keinerlei Arzneistoff. Betroffen sind insbesondere Antibiotika und Malariamittel.



Hinweis ! ***Weitere Information s. Band 2, Kapitel 9.7 Pharmazie in der Internationalen Hilfe und Entwicklungszusammenarbeit / 9.7.10 Arzneimittelfälschungen „Ein skrupelloses Geschäft“***

Um keinen Fälschungen aufzusitzen, sollte die Reisapotheke daher all diejenigen Arzneimittel enthalten, die auch zu Hause regelmäßig eingenommen werden müssen. Und dies in ausreichenden Mengen und gesicherter Qualität. Dies gilt gegebenenfalls auch für eine notwendige Malariaprophylaxe. Alle täglich einzunehmenden Arzneimittel und die Malariatabletten gehören unbedingt ins Handgepäck. Wird bei längeren Aufenthalten die Mitnahme größerer Arzneimittelmengen notwendig, z.B. Insuline und Spritzen bei Diabetikern, so sollte man sich die Notwendigkeit vom Arzt bescheinigen lassen, um Schwierigkeiten mit ausländischen Zollbehörden zu vermeiden. Wo immer möglich, sollte vor einer Selbstbehandlung mit Arzneimitteln der Rat eines Arztes aufgesucht werden. Dies gilt insbesondere bei Durchfällen, aber auch bei Schmerzen und Fieberanfällen.

Notfall- und KatastrophenPharmazie		
Standard-Arzneimittel für die Reiseapotheke		
Indikation	**Bemerkungen**	*Arzneimittel / Wirkstoffe*
Schmerz und Fieber	*Arzneimittel bei Bedarf vorsichtig anwenden und bei anhaltenden Beschwerden Arzt aufsuchen (Malaria etc.).*	*Paracetamol, Acetylsalicylsäure, Ibuprofen*
	Bei Acetylsalicylsäure und Ibuprofen können auftretende Blutgerinnungsstörungen tropische Infektionskrankheiten verstärken	
Durchfallprophylaxe	*Siehe Kapitel Expositionsprophylaxe*	*Saccharomyces boulardii*
Durchfallbehandlung	*Flüssigkeits- und Salzersatz zur oralen Rehydrierung bis Durstgefühl nachlässt. Zwölf Stunden nach Ende der Durchfälle vorsichtiger Kostaufbau mit klarer Suppe, Toast, Salzgebäck, später Reis- und Nudelsuppe evtl. mit Kochsalz- und Zuckerzusatz*	*Orale Elektrolytlösungen*
	Schneller Durchfallstopp durch Herabsetzung der Darmmotilität (nur unterstützend zum kurzfristigen Einsatz). Kontraindiziert bei blutigen Stühlen mit Fieber.	*Loperamid*
	In entlegenen Gebieten, wenn kein Arzt erreichbar ist, eventueller Einsatz eines Antibiotikums, bei Verdacht auf Mischinfektion mit Amöben in Kombination mit Metronidazol	*Ciprofloxacin Azithromycin Cotrimoxazol Metronidazol*
	Darmsanierung besonders unter und nach der Behandlung mit Antibiotika	*Saccharomyces boulardii*

Indikation	**Bemerkungen**	*Arzneimittel / Wirkstoffe*
	Händedesinfektion nach jedem Stuhlgang	*Alkoholisches Händedesinfektionsmittel* *oder* *Benzalkonium-chloridlösung 10% etc.*
Wund-Desinfektion	*Äußerlich anzuwendende Lösungen auf Alkohol-Basis.* *Auf jodhaltige Desinfektionsmittel sollte wegen der Allergiegefahr verzichtet werden.* *Antibiotikahaltige Zubereitungen sind nicht sinnvoll.* *Nicht vergessen: Pflaster und evtl. anderes Verbandmaterial zur Wundabdeckung*	*Alkohol 70%* *Isopropanol 70%* *Octenidin-Lösung* *Chlorhexidingluconat-Lösung 1%* *Tosylchloramidlösung 0,2%* *Wasserstoffperoxid 3%*
Allergien	*Allergische Reaktionen auf Insektenstiche etc. und in Form kühlender Gels zur Behandlung leichter Sonnenbrände*	*Diphenhydramin* *Bamipin* *Clemastin*

Notfall- und KatastrophenPharmazie

Standard-Arzneimittel für die Reiseapotheke

Indikation	**Bemerkungen**	*Arzneimittel / Wirkstoffe*
Augenreizung durch Trockenheit, Staub etc. (Konjunktivitis)	*Reizungen können bereits im Flugzeug beginnen, da dort die Klimaanlagen die relative Luftfeuchtigkeit bis auf 2% herabzusetzen vermögen.* *Die Augentropfen sollten antibiotka- und cortisonfrei sein.*	*Viskose, wirkstofffreie oder wirkstoffhaltige Augentropfen (Phenylephrin, Tetrazolin, etc.)*

Indikation	**Bemerkungen**	*Arzneimittel / Wirkstoffe*
Reisekrankheit mit Schwindel, Übelkeit und Erbrechen	*Mittel gegen Reisekrankheit sind rechtzeitig vor Beginn der Reise einzunehmen. Arzneimittel dieser Gruppe können auch bei bestimmungsgemäßen Gebrauch das Reaktions- und Sehvermögen so weit verändern, dass die aktive Teilnahme am Straßenverkehr oder das Bedienen von Maschinen beeinträchtigt wird*	*Meclozin* *Dimenhydrinat* *Cinnarizin* *Scopolamin*
Reizmagen mit Übelkeit, Erbrechen und Sodbrennen	*Einnahme nur nach Besprechung mit dem Arzt. Das Reaktionsvermögen kann herabgesetzt werden. Das Führen von Fahrzeugen oder Bedienen von Maschinen ist während der Einnahme zu unterlassen.*	*Metoclopramid*
Malariaprophylaxe	*Nur bei Reisen in Malariagebiete. Prophylaxe beginnt bis drei Wochen vor und endet bis vier Wochen nach der Reise. Kein Malariamittel schützt 100%ig. Bei Fieber nach Rückkehr aus Endemiegebieten muss selbst mit Chemoprophylaxe auf Malaria diagnostiziert werden. Einzelheiten zu den angegebenen Wirkstoffen im Kapitel „Plasmodien/Malaria“ weiter unten.* *Hinweis: Länder-Empfehlungen der DTG*	*Chloroquin* *Proguanil* *Mefloquin* *Atovaquon* *etc.*

Indikation	**Bemerkungen**	*Arzneimittel / Wirkstoffe*
Arzneimittel für Dauer-medikationen	*Zum Beispiel:* *Ovulationshemmer und Arzneimittel zur Behandlung von Diabetes und Herz-Kreis-lauf-Erkrankungen.* *Evtl. Wechselwirkungen mit Malariamitteln zuvor vom Arzt abklären lassen.*	
Mücken-abwehr	*Repellentien, Mittel zur Abwehr von Mücken nicht auf die Schleimhäute geraten lassen und nicht bei Kleinkin-dern einsetzen.* *Nachts beim Schlafen sind insektizid-imprägnierte Moskitonetze der beste Mückenschutz.*	*Diethyltoluamid (DEET)* *Butylacetamido-propionsäure* *Dimethylphthalat* *Permethrin* *Pyrethroid etc.*
Sonnenschutz	*Bester Sonnenschutz sind geschlossene Kleidung und Sonnenhut. Sonnencremes sollten einen möglichst hohen Schutzfaktor haben.*	*UV-A und UV-B-Filter, mikronisiertes Titandioxid als Sun-Blocker*
Wasserent-keimung	*Wartezeiten bis zur Entkei-mung einhalten*	*Natriumdichloriso-cyanurat* *Tosylchloramid-Natrium* *etc.*

Bei der Unterbringung in *Gemeinschaftseinrichtungen* sollte darüber hinaus an die Mitnahme von *Flächendesinfektionsmittel* gedacht werden.

Ein weiterer Bedarf kann bei Frauen gegebenenfalls in der Mitnahme von Mitteln gegen *Pilzinfektionen* in der Scheide bestehen.

Darüber hinaus sollten digitales *Fieberthermometer*, *Splitterpinzette*, Schere und bei Bedarf die Ersatzbrille nicht vergessen werden.

Im Zeitalter von *AIDS* sollten ggf. auch *Kondome* Bestandteil einer *Reiseapotheke* sein.

Es empfiehlt sich ausreichend sterile Einweg-Instrumente wie Spritzen, Kanülen, Infusionsgeräte mit Zubehör sowie einen Vorrat an Verbandmaterial in Länder mit einer medizinischen Versorgung, die nicht unserem Standard entspricht, mitzunehmen.

9.7.5 Tropische Infektionskrankheiten – Behandlung mit Arzneimitteln

Jährlich sterben weltweit mehr als 15 Millionen Menschen an *Bakterien- und Virusinfektionen* sowie durch *Parasitenbefal*l. In den tropischen Ländern nach wie vor ganz oben stehen Sterbefälle durch Infektionen des Gastrointestinaltraktes (und der Atemwege), gefolgt von *AIDS* und *Malaria*. Demgegenüber haben die immer wieder in der Presse hochgespielten Erkrankungen *Pest* und *Ebola* nur eine marginale Bedeutung bei der Zahl tödlich verlaufender Tropenkrankheiten. Gegen die meisten Gefahren helfen auf Reisen vorbeugende Maßnahmen wie

- *Körper- und Nahrungshygiene,*
- *Impfungen und*
- *medikamentöse Prophylaxe.*

Tödlich verlaufende Infektionen in den Tropen sind mehr sozial- als klimabedingt. Arbeitnehmer und Touristen mit Malariaprophylaxe und Reisekrankenversicherung haben weniger zu befürchten. Bei ihnen sind typische Tropenkrankheiten bei adäquatem Verhalten eher selten.

Wurmerkrankungen

Etwa zwei Milliarden Menschen, statistisch also jeder Dritte, haben Würmer. Obwohl viele Wurmarten auch in den gemäßigten Breiten vorkommen, ist die Durchseuchung in tropischen Ländern jedoch um ein Vielfaches höher.



Wichtig !

Das körpereigene Abwehrsystem verleiht gegen Würmer keine Immunität; außerdem gibt es keine schützenden Impfungen !

Als Prävention wird daher empfohlen,

a. nicht in unbekannten Süßwassergewässern zu baden und zu waten,

b. Kontakt mit entsprechendem Spritzwasser zu vermeiden,

c. nicht barfuss zu laufen, sondern Schuhe oder Stiefel zu tragen,

d. kein rohes Fleisch, rohe Fische oder Schnecken etc. zu essen,

e. Wasser abzukochen,

f. Salate und Gemüse zu kochen oder zumindest heiß abzuwaschen,

g. Kontakt mit Fäzes und Urin zu vermeiden (Fliegenschutz für Nahrungsmittel etc.),

h. nicht mit Haustieren zu schmusen und

i. grundsätzlich auf Körperpflege zu achten, besonders bei spielenden Kindern.

Sind Wurmlast und Symptome gering, können Menschen jahrelang unauffällig mit Wurmbefall leben. Bei Mehrfachbefall mit verschiedenen Wurmarten, kann eine Behandlung gleichzeitig mit mehreren Wurmmitteln (Anthelminthika) erfolgen. Familienmitglieder sind eventuell in die Behandlung einzubeziehen. Erste Hinweise sind Gewichtsverlust, Anämien sowie Durchfall und andere Magen-Darm-Beschwerden.

Notfall- und KatastrophenPharmazie

Arzneistoffe bei Wurmerkrankungen

Wurmbefall	**Behandlung mit Arzneimittel / Wirkstoffe**
Bandwürmer (Zestoden)	▪ *Mebendazol* ▪ *Albendazol* ▪ *Praziquantel* ▪ *Niclosamid*
Fadenwürmer (Nematoden)	▪ *Mebendazol* ▪ *Albendazol* ▪ *Ivermectin* ▪ *Pyrantel* ▪ *Levamisol* ▪ *Suramin* ▪ *Diethylcarbamazin*
Saugwürmer (Trematoden)	▪ *Praziquantel* ▪ *Triclabendazole* ▪ *Oxamniquine*

Unter die Kategorie *Bandwürmer* fallen der weltweit verbreitete Schweine-, Rinder-, und Gurkenkernbandwurm. Sie sind unter schlechten hygienischen Bedingungen bereits an auf den Boden liegenden weißen Segmenten in Toilettennähe zu erkennen.

In die Kategorie *Fadenwürmer* fallen der weltweit verbreitete Kindermaden- und Spulwurm sowie der nur in den Tropen anzutreffende Zwergfaden-, Haken-, Blutfaden- und Medinawurm. Sie sind u. a. Auslöser der *Flussblindheit (Onchocerciasis)* im südlichen Afrika bzw. Mittelamerika und der *Loiasis* in Zentralafrika, beides Wurminfektionen, die selbst ohne direkten Kontakt mit Süßwasser durch blutsaugende Mücken übertragen werden.

In die Gruppe der *Saugwürmer* fallen der Blasen- und der Blutegel. Sie sind die Erreger der *Blasenbilharziose bzw. Darmbilharziose* und kommen vorwiegend an Wasserläufen in Afrika, seltener im südostasiatischen Raum, vor. Ein Übergang auf den Menschen ist nur bei direktem Kontakt mit verseuchten Süßwassergewässern möglich. Der *Blutegel / Pärchenegel (Schistosoma mansoni)* als Auslöser der *Darmbilharziose* ist nicht identisch mit den äußerlich saugenden *Blutegeln (Hirudo medicinalis)*.

Einzellige Parasiten

Einzeller (Protozoen) sind die Erreger von einigen klassischen Tropenkrankheiten. Hierzu zählen u.a. die Amöben als Auslöser von *Durchfall*, Trypanosoma gambiense als Auslöser der *afrikanischen Schlafkrankheit* und die Plasmodien als Auslöser der *Malaria*. Alle typisch tropischen Protozoen-Infektionen werden durch blutsaugende Insekten übertragen; daher ist eine Expositionsprophylaxe immer Mittel der 1. Wahl!

Plasmodien (Malaria)

Es besteht kein Zweifel. Die Malaria ist auf dem Vormarsch. Jährlich erkranken 300 bis 500 Millionen Menschen. Eine Million sterben. Der einzellige Parasit wird von bis zu 60 verschiedenen *Anopheles-Mücken*arten übertragen. Parasit wie Mücke werden zunehmend resistenter gegen Arzneimittel bzw. Insektizide. Achtzig Prozent aller Erkrankungen treten in Afrika auf, der Rest in Südostasien, Lateinamerika, der Karibik und im pazifischen Raum. Jährlich werden be-

reits bis zu eintausend Fälle auch in Deutschland behandelt. Etwa 72 % dieser Patienten hatten während der Reise keinerlei vorbeugende Medikamente zum Schutz vor der Malaria eingenommen. Das Infektionsrisiko ist stark abhängig von saisonalen und regionalen Einflüssen (Regen- und Trockenzeit, Stadt und Land, Hoch- und Tiefland). Eine rechtzeitige Information ist unerlässlich. Die richtige medikamentöse Prophylaxe hängt vom Malariarisiko am Reiseziel ab und beginnt bereits drei Wochen vor Reiseantritt. Last-Minute-Reisenden bleibt diese Zeit nicht. Die Prophylaxe beginnt meist zu spät und der Erhalt von Malariatabletten hoher Güte vor Ort ist fraglich, da in vielen Regionen der Erde vermehrt unwirksame Imitate mit falschen, unterdosierten oder gar fehlendem Wirkstoff angeboten werden. Neben der Chemoprophylaxe spielt der Schutz vor Insektenstichen mit Mückensprays und Moskitonetzen die entscheidende Rolle.

Notfall- und KatastrophenPharmazie

Arzneimittel zur Malariaprophylaxe

Malaria-Risiko	Bemerkungen	Arzneimittel-Wirkstoffe
gering	**keine Chloroquinresistenzen**	***Chloroquin***
gering	*teilweise Chloroquinresistenz*	*Chloroquin + Proguanil*
hoch	*durchgehende Chloroquinresistenz*	*Mefloquin*
hoch	*Bestehende Resistenzen oder Unverträglichkeiten bei Mefloquin*	*Atovaquon + Proguanil*

Doxycyclin

Doxycyclin ist sehr wirksam zur Prophylaxe gegen Malaria tropica, nicht aber zur *Malaria-Stand-by-Therapie*; in Deutschland jedoch dafür nicht zugelassen (off-label-use!). Es wird aber in vielen Ländern selbst bei hohem Malariarisiko vorbeugend eingesetzt. Wegen der besseren Verträglichkeit werden *Doxycyclin-Monohydrat*-(H_2O)-Präparate anstelle von Doxycyclinhyclat-(HCl) empfohlen.

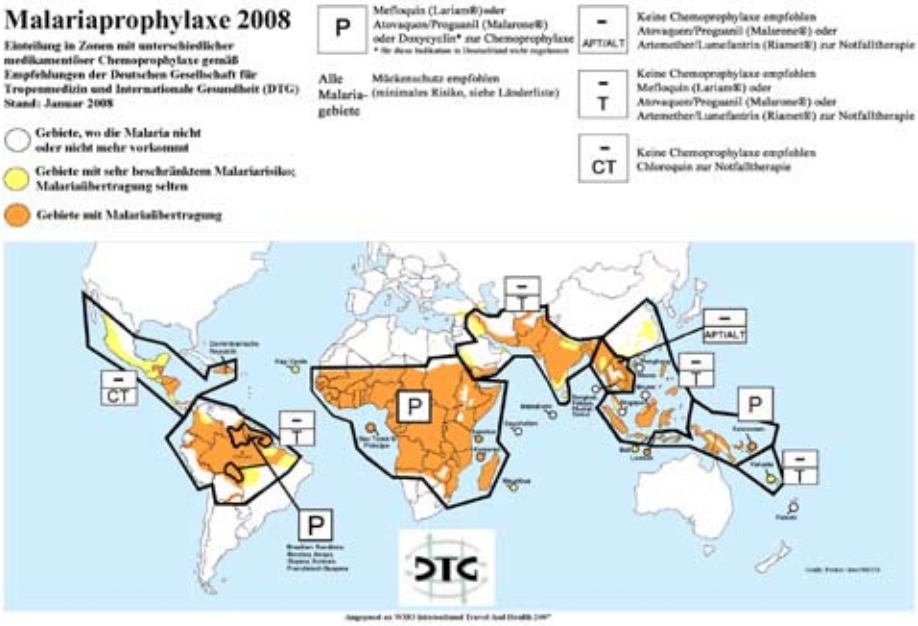


Cave !

- **Phototoxische Reaktionen sind – vor allem in den Tropen – möglich!**
- **Wechselwirkungen beachten, z. B. Atovaquon+Proguanil mit Metoclopramid**

Die Malariaresistenzen werden regelmäßig von der *Deutschen Gesellschaft für Tropenmedizin und Internationale Gesundheit (DTG)* neu kartiert. Eine rechtzeitige Information z. B. beim Hausarzt oder im Internet ist unerlässlich. Alle angegebenen Arzneimittel unterliegen der ärztlichen Verschreibungspflicht. Erbrechen, Durchfall und unregelmäßige Einnahme beeinträchtigen die Wirkung jeder Malariaprophylaxe. Besondere Empfehlungen sind während der Schwangerschaft zu beachten. Säuglinge und kleinere Kinder sollten nicht in Malariarisikogebiete reisen.

DTG-Länderkarte
Empfehlungen zur Malariaprophylaxe



DTG-Länderkarte „Malariaprophylaxe“



s. Begleit-DVD
Pharmazie + Arbeitshilfen / 2.7 Pharmazie Internationale Hilfe / 2.7.7 Reise- + Einsatzvorbereitung / Malariaprophylaxe Infos_2008.pdf

DTG-Länderkarte „Malariaprophylaxe“ Internet
www.dtg.org/laender.html
www.who.int
www.cdc.gov

Die DTG-Länderkarte zur Malariaprophylaxe wird jährlich aktualisiert und sollte vor Reisen in Endemiegebiete auch nur mit dem aktuellen Stand verwendet werden.

Notfall- und KatastrophenPharmazie	
Arzneimittel zur Behandlung der Malaria	
Arzneimittel	**Indikation**
Chloroquin	**In Regionen ohne Chloroquinresistenzen zur Abtötung der Blutschizonten**
Primaquin	**Evtl. als Chloroquinanschlussbehandlung zur Abtötung der Leberschizonten**
Amodiaquin	**Häufig als Ersatz für Chloroquin in Regionen ohne Chloroquinresistenz, am besten in Kombination mit anderen Mitteln z. B. Artesunat, da häufige Chloroquinkreuzresistenz**
Sulfadoxin + Pyrimethamin	**In Regionen mit hoher Chloroquinresistenz, bei komplizierten Fällen in Kombination mit Chinin**
Mefloquin	**In Regionen mit hoher Chloroquin- und Sulfadoxin/Pyrethaminresistenz, noch fast überall wirksam außer in Teilen von Burma, Kambodscha und Thailand**
Chinin	**Reservemittel für die tödlichste Malariavariante mit dem Erreger Plasomodium falciparum, am besten in Kombination mit Doxycyclin, außer bei Schwangeren und Kindern unter acht Jahren**

Artesunat + Mefloquin	**Reservemittel in Regionen mit Mehrfachresistenzen gegenüber anderen Malariamitteln, es sollte immer in Kombination mit Mefloquin gegeben werden**
Artemether + Lumefantrin	**Relativ neues Mittel mit der Zulassung für die Behandlung einer akuten, unkomplizierten Infektion mit Plasmodium falciparum bei Patienten, die über 12 Jahre alt sind und mehr als 35 kg wiegen**

Arzneimittel zur Behandlung von Malaria nach den Empfehlungen im *„WHO Model Formulary 2004“*: *Artemotil* (*Artecef®*) ist dort noch nicht genannt. Dieses halbsynthetische Artesiminin-Derivat wird insbesondere bei Versagen von Chinin als Ersatz bei der Behandlung der komplizierten Malaria von Fachkreisen vorgeschlagen.

Malaria-Schnelltest

Unabhängig von einem Testergebnis sollte bei jedem Malariaverdacht trotz eines negativen Schnelltest-Ergebnisses so bald wie möglich ärztlicher Rat gesucht werden. Die verfügbaren Malaria-Schnelltests haben eine rasche, aber nur eingeschränkte Aussagekraft. Und werden daher aus folgenden Gründen nur unter Vorbehalt empfohlen.

- *Anwendungsfehler können ein falsches Ergebnis anzeigen.*
- *Ein negatives Ergebnis schließt eine Malaria nicht aus.*
- *Eine Wiederholung des Tests muss deshalb spätestens im Abstand von 24 – 48 Stunden vorgenommen werden.*
- *Bei einem positiven Testergebnis ist grundsätzlich und möglichst bald ein Arzt zu konsultieren.*
- *Eine zu späte Therapie kann u. U. nichts mehr bewirken; dann besteht Lebensgefahr!*

Selbstbehandlung bei Verdacht auf Malaria

Die Selbstbehandlung bei Verdacht auf Malaria als sogen. *„Malaria Stand-by-Therapie“* sollte wegen des Risikos von Nebenwirkungen nur im Notfall erfolgen, z. B.

- *bei hohem Fieber in einem ausgewiesenen Malariagebiet,*
- *wenn innerhalb eines Tages kein sachverständiger Arzt erreichbar ist.*

Mittel der Wahl für einem solchen Fall in einer Region mit Chloroquinresistenzen sind

- *Mefloquin* (*Lariam®*),
- *Atovaquon* + *Proguanil* (*Malarone®*),
- *Artemether* + *Lumefantrin* (*Riamet®*).

In Mittelamerika ist eine Behandlung mit *Chloroquin* (*Resochin®*) noch wirksam. Die entsprechenden Dosierungen für Erwachsene und Kinder sind den Fachinformationen oder den Gebrauchsinformationen zu entnehmen.



Cave !

Trotz aller Schutzmaßnahmen
ist eine Malariaerkrankung möglich !
Nach der Rückkehr aus einem Malariagebiet sollte daher *bei jeder fieberhaften Erkrankung* auch an eine *Malaria* und der entsprechenden Diagnostik gedacht werden, selbst wenn schon eine längere Zeit seit der Rückkehr vergangen ist.

Amöben und Flagellaten

Wie die *Plasmodien* bei der Malaria sind Amöben und Flagellaten einzellige Parasiten, die beim Menschen Blut, Gewebe, Haut, Darm und den Urogenitaltrakt befallen können. Weltweit kommen *Trichomonaden* und *Lamblien* vor. *Amöbenruhr* und *Leishmaniasen* treten verstärkt in den wärmeren Regionen der Erde auf wie z. B. die *Hautleishmaniase (Orientbeule)* in der Mittelmeerregion. Dagegen sind die Erreger der *Schleimhautleishmaniase* und der *Chagaskrankheit* (Mittel- und Südamerika) sowie die Erreger der *Schlafkrankheit* (Afrika) streng geographisch auf tropische Regionen lokalisiert.

Notfall- und KatastrophenPharmazie

Antiparasitäre Mittel zur Behandlung von Infektionen durch Flagellaten und Amöben

Erreger	Übertragungsweg	Krankheitsbild	Arzneimittel
Amöben			
Entamoeba histolytica	*Orale Aufnahme der Zysten mit fäkal-kontaminierten Speisen und Getränken*	*Durchfall (Amöbenruhr)*	*Metronidazol* *Tinidazol* *Ornidazol*
		Ausscheider-Sanierung	*Diloxanidfuroat* *Clefamid* *Etofamid* *Teclozan*
Flagellaten			
Giardia lamblia (Lamblia intestinalis)	*Orale Aufnahme der Zysten mit Nahrung und Getränken*	*Durchfall (Lamblienruhr)*	*Metronidazol* *Tinidazol*

Erreger	Übertragungsweg	Krankheitsbild	Arzneimittel
Trichomonas vaginalis	*Sexualkontakt,* *evtl. feuchte Kleidungsstücke*	*Trichomoniasis*	*Metronidazol* *Tinidazol* *ggf. Partnerbehandlung!*
Leishmania tropica	*Sandmücke*	*Hautleishmaniase (Orientbeule)*	*Megluminantimonat* *Natriumstibogluconat* *Bei Unwirksamkeit von Antimonmonotherapie zusätzliche Gabe von: Miltefosin* *Amphotericin B* *Pentamidindiisethionat oder Allopurinol*
Leishmania donovani *(Mittelmeer, Südrussland,* *Indien, Südamerika)*	*Sandmücke*	*Viscerale Leishmaniase* *(Kala Azar)*	*siehe: Leishmania tropica*

Erreger	Übertragungsweg	Krankheitsbild	Arzneimittel
Leishmania brasiliensis *(Mittel- und Südamerika)*	*Mücken der Gattung Lutzomyia*	*Schleimhaut-Leishmaniase*	*siehe: Leishmania tropica*
Trypanosoma gambiense *und* *Trypanosoma rhodesiense* *(Afrika)*	*Tsetsefliege*	*Afrikanische Schlafkrankheit*	*Anfangsstadium: Pentamidindiisethionat* *Suramin* *Enzephalitisches Spätstadium: Melarsoprol* *Eflornithin*
Trypanosoma cruzi *(Mittel- und Südamerika)*	*Raubwanzen*	*Amerikanische Chagas-Krankheit*	*Anfangsstadium: Benznidazol* *Nifurtimox* *Spätstadium:* *nur symptomatische Therapie*

Bakterielle Infektionen

Vor jeder Antibiotika-Gabe sollte eine exakte Diagnose stehen. Diese Entscheidung trifft der Arzt im Zwiespalt zwischen den oft nur schwer verfügbaren diagnostischen Notwendigkeiten und dem Wunsch von Seiten des Patienten, rasch und wirksam behandelt zu werden. Für viele bakterielle Infektionen (*Tetanus, Diphtherie, Cholera, Typhus, Meningitis*) gibt es eine wirkungsvolle Impfprophylaxe (siehe oben). Im akuten Infektionsfall können Antitoxine bei Diphtherie und Tetanus

sowie Antibiotika bei Typhus und Meningitis helfen. Aufgrund der neurotoxischen Bakteriengifte von Corynebacterium diphtheriae und *Clostridium tetani* und der Enterotoxine von *Vibrio cholerae* kommen Antibiotika hier meist zu spät, sie können nur noch das Wachstum der Bakterien im Krankheitsherd hemmen und den Rest der Bevölkerung vor Erregerauscheidern schützen. Die Wirksamkeit der Toxine bleibt hingegen bestehen. Diphtherie-Antiseren werden in Deutschland in wenigen zentralen Notfalldepots gelagert. Da im Ausland die Beschaffung in der notwendigen Eile kaum machbar ist, leben Reisende in Gebieten mit entsprechendem Infektionsrisiko ohne ausreichende Schutzimpfung gefährlich.

Bakterielle Atemwegsinfektionen

In den tropischen Ländern stehen nach wie vor Todesfälle durch Infektionen der Atemwege ganz oben in der Reihenfolge. Ohne Einbeziehung der Tuberkulose sterben daran jährlich weit über vier Millionen Menschen. Akute bakterielle Infektionen des Lungengewebes entstehen zumeist durch die Inhalation von Mikroorganismen (Staub- und Tröpfcheninfektion) oder der Aspiration kolonisierender Keime des Rachenraums, seltener durch hämatogene Infektionen. Je nach Erreger-Typ werden Infektionen des Lungengewebes in *Chlamydien-, Legionellen- und Mykoplasmen-Pneumonien* unterteilt. In vielen Entwicklungsländern ist das Mycobacterium tuberculosis in Gemeinschaftsunterkünften, z. B.Gefängnissen, mit schlechten hygienischen Zuständen, als opportunistischer Infektionskeim bei HIV/AIDS weit verbreitet. Etwa ein Drittel aller Atemwegsinfektionen sind auf den Rachenraum beschränkt (Tonsillitis) und können gut mit *Penicillin V* oder *Makrolid-Antibiotika* innerhalb von zehn Tagen ausgeheilt werden. *Bronchitis*, *Sinusitis* und *Otitis* entstehen zumeist im Gefolge eines banalen, viralen Infektes; sie erfordern eine Antibiotikatherapie und gegebenenfalls ein ganzes Bündel weiterer symptomlindernder Maßnahmen (*Antipyretika, Analgetika, Antitussiva, Mucolytika, Antihistaminika* und abschwellende *Nasentropfen*).

Bakterielle Durchfallerkrankungen

Eine akut beginnende Durchfallerkrankung (*Diarrhö, Enteritis*) bei einem sonst gesunden Menschen ist zumeist infektiösen Ursprungs. Blutig-schleimige Durchfälle sind bei einer *Darmbilharziose*, Amöbenruhr und Infektion mit Colibakterien zu beobachten und müssen je nach Diagnose antiparasitär oder antibiotisch behandelt werden. Aufgrund praktischer Erwägungen wird von einer Diarrhö erst bei drei oder mehr wässrigen oder breiigen Stühlen pro Tag gesprochen. Die typische Reisediarrhö beginnt drei bis sieben Tage nach Reisebeginn und ist zumeist bakteriell bedingt. Fäkalkontaminierte Nahrungsmittel und Trinkwasser stellen dabei das größte Risiko für eine *Magen-Darm-Infektion* dar. Die Infektionsdosis liegt im Mittel bei 1 Million Keimen; sie ist aber individuell sehr unterschiedlich und von verschiedenen weiteren Faktoren abhängig. Es kann auch mit weit weniger als 1 Million Keimen schon eine Infektion erfolgen, etwa mit 100 – 1000 Keimen. Häufigste Ursache einer bakteriell bedingten Reisediarrhö sind enterotoxische *Escherichia coli* Stämme, Cholera-erkrankungen bei Reisenden sind dagegen eine Rarität. Die in beiden Fällen durch Toxine verursachten, großvolumigen, wässrigen Durchfälle können zu massiven Flüssigkeits- und Elektrolytverlusten führen. In der Regel tritt kein Fieber auf. Antibiotika-Gaben hemmen das Wachstum der Bakterien im Infektionsherd und unterbrechen die Keimweitergabe an Dritte; sie können aber nicht mehr die bereits im Darm vorhandenen Enterotoxine ausschalten. Massiv auftretende Flüssigkeitsverluste müssen dann durch perorale oder parenterale Gabe von Elektrolytlösungen ausgeglichen werden. Gefährdet sind hierbei besonders Kinder, Kranke und ältere Erwachsene.

Eitrig-blutige Durchfälle mit kolikartigen Bauchschmerzen und hohem Fieber treten bei Invasionen der Darmschleimhaut durch *Salmonellen*, *Shigellen*, *Campylobacte*r, *Yersinien* sowie *enteroinvasiven und enterohämorrhagischen Escherichia coli* Stämmen auf. Sie lassen sich allesamt sehr gut mit Chinolon-Antibiotika zum Teil aber auch mit Cotrimoxazol (Shigellen), Makroliden (Campylobacter) und Doxycyclin (Cholera) behandeln. Bei Mischinfektionen zwischen Bakterien und einzelligen Parasiten wie z. B. Amöben können *Chinolone* in Kombination mit *Imidazole*n verabreicht werden.

Notfall- und KatastrophenPharmazie

Orale Elektrolytlösung zur Behandlung akuter Diarrhöen - WHO Empfehlung -

Natriumchlorid	*2,6 g*
Kaliumchlorid	*1,5 g*
Trinatriumzitrat Dihydrat	*2,9 g*
Wasserfreie Glukose	*13,5 g*
Abgekochtes, sauberes Wasser	*ad 1 Ltr.*

Sofern Glukose und Trinatriumzitrat nicht erhältlich sind, können diese beiden Bestandteile durch 27 g gewöhnlichen Zuckers und 2,5 g Natriumhydrogencarbonat ersetzt werden.

Bei einer Cholera kann zur Vermeidung von massiven Elektrolyt-Mangelerscheinungen der Einsatz von Elektrolytlösungen mit einem höheren Gehalt an Natriumchlorid erforderlich werden.

Alle Lösungen müssen bei Bedarf frisch hergestellt werden, wobei auf eine akkurate Einwaage und das vollständige Auflösen aller Bestandteile in die angegebene Menge frisch abgekochtem, sauberem Wassers geachtet werden muss.

Werden die Rezepturvorschriften nicht genau eingehalten, so kann dies zu Überdosierungen an Kalium und Natrium führen.

Bakterielle Wundinfektion

Unter schlechten klimatischen Umständen, z. B. in den feucht-heißen Regionen der Tropen, können selbst bei ausreichender Wundversorgung (Säubern, Desinfizieren, Klimatisieren) manchmal Überwucherungen offener Verletzungen mit ansonsten harmlosen Keimen beobachtet werden (Wundbrand, tropisches Geschwür). Sind darüber hinaus multiresistente Keime, wie *Pseudomonas aeruginosa*, im Spiel, so reicht zumeist das Repertoire an klassischen Antibiotika zur effektiven Wundbehandlung nicht mehr aus. Wirksam und lebensrettend kann dann eventuell noch eine Infusionstherapie mit *Imipenem* in

Kombination mit *Cilastatin* sein. Ob darüber hinaus noch andere multiresistente Keime auf dieses Reservemittel ansprechen, ist mit einem Antibiogramm zu bestimmen.

Schlecht verheilende Hautgeschwüre löst auch das Toxin von *Mycobacterium ulcerans* aus. Das als *Buruli-Geschwür* bezeichnete Krankheitsbild kommt in allen tropischen Regionen der Erde vor und ist die einzige bakterielle Infektion, die vermutlich durch Mücken übertragen werden kann. Beobachtet wird *Buruli* deshalb häufig in der Nähe von Flüssen, Teichen und Sümpfen. Befallen sind zumeist die unteren Extremitäten. Obwohl mit Kombinationen aus *Rifampicin*, *Streptomycin* und *Amikacin* leicht behandelbar, wird diese eher seltene Infektion häufig nicht erkannt oder aber mit einem schlecht heilenden tropischen Geschwür, einer Pilzinfektion, einer Hautleishmaniase oder der afrikanischen Flussblindheit (Onchocerciasis) verwechselt. Eine verlässliche Diagnose liefert nur eine Polymerasekettenreaktion mit entsprechenden Gewebeproben.

Behandlung von bakteriellen Infektionen

Antibiotika und Impfstoffe

Erkrankung	Erreger	Arzneimittel
Wundstarrkrampf	*Clostridium tetani (+)*	*Tetanus-Impfstoff zur Immunisierung* *Tetanus-Antitoxin-Serum zur Behandlung,*  *Antibiotika wirken nicht gegen Toxine*
Gasbrand	*Clostridium perfringens (+)*	*Penicillin* *Cephalosporine* *hyperbarer Sauerstoff*

Erkrankung	Erreger	Arzneimittel
Diphtherie	*Corynebacterium diphtheriae (+)*	*Diphtherie-Impfstoff zur Immunisierung* *Diphterie-Antitoxin-Serum zur Behandlung,*  *Antibiotika wirken nicht gegen Toxine,* *Keime empfindlich gegen* *Penicilline* *Makrolide (Erythromycin etc.)*
Cholera **(Enteritis)**	*Vibrio cholerae (-)*	*Oraler Totimpfstoff zur Immunisierung,*  *Antibiotika helfen nicht gegen Toxine,* *Keime empfindlich gegen* *Doxycyclin* *Cotrimoxazol*
Typhus **(Enteritis)**	*Salmonella Typhi (-)*	*Oraler Lebendimpfstoff zur Immunisierung,* *Behandlung:* *Chinolone (Ciprofloxacin etc.)* *Amoxicillin ± Clavulansäure* *Cotrimoxazol*  *sofern keine Resistenz:* *Chloramphenicol*

Erkrankung	Erreger	Arzneimittel
Meningitis (bakteriell)	*Neisseria meningitidis (-)*	*Meningokokken-Impfstoff zur Immunisierung, Behandlung und Chemoprophylaxe bei Kontaktpersonen mit Rifampicin oder Ceftriaxon bei Kindern und Erwachsenen,* *Ciprofloxacin bei Erwachsenen,* *Chloramphenicol bei Epidemien mit Antibiotika-Unterversorgung!*
	Streptococcus pneumoniae (+)	*Pneumokokken-Impfstoff zur Immunisierung, Behandlung mit* *Penicillinen (Amoxicillin ± Clavulansäure, Cloxacillin etc.)* *bei Resistenzen: Ceftazidim oder Ceftriaxon*
	Haemophilus influenzae (-)	*HIB-Antigen-Konjugat -Impfstoffe zur Immunisierung bereits von Säuglingen,* *Behandlung: Amoxicillin ± Clavulansäure Cephalosporinen (Cefixim, Cefpodoxim etc.)* *Chloramphenicol*

Erkrankung	Erreger	Arzneimittel
	Staphylococcus aureus (+)	*Amoxicillin ± Clavulansäure* *Cephalosporine (Cefaclor, Cefuroxim etc.)* *Lincosamide (Clindamycin etc.)* *Chinolone (Ciprofloxacin etc.)* *Fusidinsäure* *Behandlung multiresistenter Stämme:* *Vancomycin* *Linezolid* *Fosfomycin,*  *Cave !* *Vancomycin-Resistenzen !*
	Pseudomonas aeruginosa (-)	*Aminoglykoside (Gentamicin etc.)* *Penicilline (Carbenicillin, Mezlocillin, Ticarcillin etc.)* *Polymyxine (Polymyxin B, Colistin)* *Chinolone (Ciprofloxacin etc.)*  *bei Resistenzen:* *Ceftazidim* *Ceftriaxon* *Piperacillin-Tazobactam oder Imipenem in Kombination mit Cilastatin*
Pneumonien	*Streptococcus pneumoniae (+)*	*siehe unter Meningitis*
(bakteriell)	*Haemophilus influenzae (-)*	*siehe unter Meningitis*
	Staphylococcus aureus (+)	*siehe unter Meningitis*

Erkrankung	Erreger	Arzneimittel
	Klebsiella pneumoniae (-)	*Amoxicillin ± Clavulansäure*
		Cefalosporine
		Chinolone
	Moraxella catarrhalis (-)	*Amoxicillin ± Clavulansäure*
		Cephalosporine
		Chinolone
	Mykoplasmen	*Makrolide (Erythromycin, Azithromycin etc.)*
		Doxycyclin
	Coxiellen	*Makrolide (Erythromycin, Azithromycin etc.)*
		Doxycyclin
	Chlamydien	*Makrolide (Erythromycin, Azithromycin etc.)*
		Doxycyclin
	Legionellen	*Chinolon + Rifampicin*
		Erythromycin + Doxycyclin
	Mycobacterium tuberculosis	*Rifampicin* *Isoniazid* *Pyrazinamid* *Ethambutol* *Streptomycin* *Ciprofloxacin etc.*
Buruli-Geschwür	*Mycobacterium ulcerans*	*Rifampicin* *Streptomycin* *Amikacin*

Erkrankung	Erreger	Arzneimittel
Reisediarrhö (Enteritis)	*Escherichia coli (-)*	*Immunisierung: oraler Cholera-Impfstoff Dukoral®* *in 65% aller Fälle auch wirksam gegen enterotoxische E. coli-Stämme,* *Behandlung: Chinolone (Ciprofloxacin etc. Cefalosporine Amoxicillin ± Clavulansäure Cotrimoxazol*
	Staphylococcus aureus (+)	*siehe unter Meningitis*
	Shigellen (-)	*Chinolone, Cotrimoxazol*
	Campylobacter (-)	*Chinolone Makrolide Tetracyclin*
	Yersinien (-)	*Chinolone Cotrimoxazol Tetracyclin*

(+) und (-) stehen für grampositive bzw. gramnegative Keime, ein erstes Unterscheidungskriterium bei der Wahl eines wirksamen Antibiotikums.

Letztlich lassen sich Erregerempfindlichkeiten und -resistenzen nur über Antibiogramme bestimmen, die für bzw. gegen den Einsatz eines Antibiotikums sprechen.



Cave !

Die Möglichkeit allergischer Reaktionen besonders nach der Gabe von ß-Lactam-Antibiotika (Penicillinen, Cepalosporinen etc.) ist zu bedenken!

Botulismus

Mehr eine Intoxikation als eine Infektion ist der *Botulismus*, der bei dem Verzehr von nicht genügend konservierten und verdorbenen Gemüse-, Fisch- und Fleischwaren entsteht, in denen Kolonien von *Clostridium botulinum* gebildet wurden. Nach Übelkeit, Schwindel und Erbrechen entstehen Lähmungserscheinungen der Augen, Schlund- und Zungenmuskulatur. Wie bei Tetanus ist eine *sofortige Gabe polyvalenter Antitoxine* die einzig erfolgreiche Therapie. Botulismus-Antiseren sind in Deutschland nur über zentrale Notfalldepots zu erhalten; in anderen Ländern sollte prophylaktisch eine entsprechende Information eingeholt werden. Da es sich um eine Intoxikation handelt, sind Antibiotika bedeutungslos.

Viruserkrankungen

Zu den Virusinfektionen, die sämtliche Systeme des Körpers befallen, zählt das *„Hämorrhagische Fieber“*. Die Infektion beginnt mit unspezifischem Fieber und grippeähnlicher Symptomatik. Ab dem dritten Erkrankungstag tritt eine abnorme Blutungsneigung bei inneren Organen und der Haut auf. Infektionen dieses Typs verlaufen in 30 bis 80 Prozent der Fälle tödlich. Besonders gefürchtet sind das *Ebola-, Kongo-Krim-, Lassa- und Marburg Fieber* aufgrund ihrer hohen Übertragbarkeit auf medizinisches Personal und der hohen Letalität. Für Reisende ohne direkten Patientenkontakt ist das Risiko einer Erkrankung jedoch als extrem gering einzustufen, da die Ansteckungsgefahr jeweils mit spezifischen Aktivitäten verbunden ist.

- *Kongo-Krim-Fieber*:
  - Großtierjagd in Afrika,
- *Südamerikanische Hämorrhagische Fieber*:
  - Urwaldrodung,
  - Erntearbeit,
  - Camping,

- *Rift-Valley Fieber in Ostafrika*:
  - Voraussetzung ist ein enger Kontakt mit Nutztieren;
  - Übertragung durch Stechmücken.

Bisher konnten insgesamt fünfzehn unterschiedliche virale Erreger identifiziert werden, von denen das

- *Dengue-Fieber,*
- *Chikungunya-Fieber,*
- *O'nyong'nyong-Fieber und das*
- *Gelb-Fieber*

in der Regel etwas mildere Verlaufsformen annehmen. Die Blutungsneigung tritt entweder erst nach einer Woche auf oder bleibt ganz aus. Alle vier Infektionen werden durch *Stechmücken* – vermutlich aus den Gattungen *Anopheles, Aedes, Culex* und *Manson* – übertragen, so dass auch hier für Touristen die Gefahr besteht, gestochen und infiziert zu werden. Insbesondere das Chikungunya-Fieber hat sich überwiegend zusammen mit der asiatischen Tigermücke *Aedes albopictus* heute auf nahezu alle wärmeren Regionen der Erde ausgebreitet. Diese Mücke ist tagaktiv, klein (5 mm), sehr aggressiv und sticht selbst durch Kleidungsstücke.

Impfstoffe stehen zurzeit nur für *Gelbfieber* und das Argentinische Hämorrhagische Fieber zur Verfügung. Da ansonsten nur symptomatisch behandelt werden kann, besteht der beste Schutz vor Infektionen nur in der konsequenten Vermeidung von Gefahrenquellen und der Mückenabwehr. Alle hämorrhagischen Fiebervarianten gehen mit starken Muskel- und Gliederschmerzen einher.



Cave !

Zur Behandlung eines – eventuellen – Hämorrhagischen Fiebers darf
auf keinen Fall Acetylsalicylsäure
wegen Verstärkung der Blutungen eingenommen werden!

Bei Behandlungen der schweren Verlaufsform des hämorrhagischen Fiebers zeigten *Immunseren* und *Ribavirin* z. B. beim *Lassa-Fieber* zum Teil Erfolg. Im Rahmen der Militärmedizinischen Forschung (Fort Detrick, USA) wird darüber hinaus an gentechnischen Vakzinen zur Vorbeugung und Behandlung von *Ebola-, Lassa- und Marburg-Fieber* gearbeitet.

Neben dem hämorrhagischen Fieber soll die Gefahr durch *Retroviren (AIDS)* nicht vergessen werden. Obwohl weltweit verbreitet, besteht aufgrund der hohen Durchseuchung gerade in Afrika, Asien und Lateinamerika ein erhöhtes Infektionsrisiko z. B. beim ungeschützten Geschlechtsverkehr (Verwendung von Kondomen !).

Norwalkviren und *Rotaviren* sind die Auslöser von *Durchfallerkrankungen*. Es sind kleine, säuretolerante Viren, die die Magenpassage gut überstehen und häufig zu Diarrhöausbrüchen von kompletten Reisegruppen führen. Virusbedingte Durchfälle sind selbstlimitierende Infektionen und erfordern bei Erwachsenen zumeist keine medizinische Intervention. Zur der Behandlung von Symptomen siehe: *„Reiseapotheke und Chemoprophylaxe“*.

Darüber hinaus können durch Klima- und Nahrungsumstellung besonders bei prädisponierten Personen verstärkt *Herpes simplex* Infektionen auftreten, entweder in Form des *Herpes genitales* oder des *Herpes labialis (Lippenherpes)*. Zur Behandlung kann *Aciclovir* in oraler bzw. topischer Form (Stifte, Cremes) gegeben werden.

Haut- und Pilzerkrankungen

Auch wenn alle vorbeugenden Maßnahmen, wie Lichtschutz für Haut und Lippen, sorgfältig durchgeführt werden, kommt es immer wieder zu Hauterkrankungen bei Reisenden. Hierbei muss es sich nicht gleich um exotische Erkrankungen handeln. In der Regel kommt es zu Hauterkrankungen, die auch in Deutschland vorkommen; in den Tropen können sie jedoch einen schwereren Verlauf nehmen.

Durch verstärktes Schwitzen kann es zu juckenden Bläschen an Handflächen und Fußsohlen oder Entzündungen in den Hautfalten kommen. Die Therapie besteht in austrocknenden und desinfizierenden Maßnahmen z.B. durch Anwendung von *Zinkoxidcreme* (ggf. Baby-Creme); fette Salben sind kontraindiziert. Sekundär werden bakterielle oder mykotische Hautinfektionen begünstigt. Sie werden differentialdiagnostisch entsprechend antibiotisch oder antimykotisch behandelt mit

- *Clotrimazol,*
- *Ketoconazol,*
- *Fluconazol,*
- *Miconazol,*
- *Itraconazol,*
- *Griseofulvin etc.*

Pilzbehandlungen erfordern häufig eine Partnerbehandlung.

Besonders lästig sind Stiche und Bisse von Mücken, Flöhen und Wanzen, zumal wenn die Reaktion der Haut und der quälende Juckreiz über Wochen oder gar Monate bestehen bleiben. Methode der Wahl ist hier die intrafokale Injektion von Corticoid-Kristallsuspensionen.

Blutsaugende Sandmücken rufen die durch parasitäre Einzeller ausgelöste *Hautleishmaniase (Orientbeule)* hervor. Ohne Spontanhei-

lung kann eine kryochirurgische oder Antimonbehandlung (Natriumstibogluconat etc.) angezeigt sein. Der Einsatz von liposomalen Amphotericin B ist indiziert, wenn Antimonpräparate nicht anschlagen.

Von den Hauterkrankungen durch Würmer und Larven spielen der Hakenwurm (Creeping eruption, Larva migrans cutanea) und der Medinawurm (syn. Guineawurm) eine gewisse Rolle. Bei beiden besteht die systemische Therapie in der Gabe von Albendazol oder Ivermectin. Bei der *Creeping Eruption* hilft auch Thiabendazolsalbe (10-15%) und beim Medinawurm zusätzlich das fraktionierte Herausziehen und Aufwickeln auf ein Stäbchen.

Schlecht verheilende Hautgeschwüre löst auch das Toxin von Mycobacterium ulcerans aus, ein als *Buruli-Geschür* bezeichnetes Krankheitsbild, das häufig mit einem tropischen Geschwür, einer Pilzinfektion, einer *Hautleishmaniase* oder der *Afrikanischen Flussblindheit (Onchocerciasis)* verwechselt wird. Es ist mit *Rifampicin*, *Streptomycin* und *Amikacin* behandelbar.

Vorbeugende Maßnahmen gegen Infektionskrankheiten
Literatur-Empfehlung



International travel can pose various risks to health, depending on the characteristics of both the traveller and the travel.

Travellers may encounter sudden and significant changes in altitude, humidity, microbes and temperature, which can result in ill-health. In addition, serious health risks may arise in areas where accommodation is of poor quality, hygiene and sanitation are inadequate, medical services are not well developed and clean water is unavailable.

All people planning travel should become informed about the potential hazards of the countries they are travelling to and learn how to minimize any risk to their health.

http://www.who.int/ith/en/index.html



International travel and health



s. Begleit-DVD
Pharmazie + Arbeitshilfen / 2.7 Pharmazie Internationale Hilfe / 2.7.7 Reise- + Einsatzvorbereitung

Vorbeugende Maßnahmen gegen Infektionskrankheiten
Literatur

1. *Metha D.K., Ryan R.S.M., Hogerzeil H.V., WHO Model Formulary 2004, World Health Organization, Genf 2004*
2. *Jäger H., Gesundheitsinformation für Ihre Reise, Bernhard-Nocht-Institut für Tropenmedizin Hamburg, 2004*
3. *Katastrophenmedizin – Leitfaden für die ärztliche Versorgung im Katastrophenfall, Bundesministerium des Innern, Berlin 2006*
4. *Biologische Gefahren, Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe, Bonn 2005*
5. *Novartis Behring Impfcodex 6, 2004*

Vorbeugende Maßnahmen gegen Infektionskrankheiten
Internet

Deutsche Gesellschaft für Tropenmedizin und Internationale Gesundheit
www.dtg.org

Reisemedizinisches Zentrum des Bernhard-Nocht-Instituts für Tropenmedizin
www.gesundes-reisen.de

Länder- und Reiseinformationen inklusive aktuellen medizinischen Hinweisen
www.auswaertiges-amt.de

Forschungsprogramme zu Tropenkrankheiten der Weltgesundheitsorganisation (WHO)
www.who.int/tdr

“International Travel and Health“ Empfehlungen der Weltgesundheitsorganisation (WHO)
www.who.int/ith

Allgemeines Suchportal der Weltgesundheitsorganisation (WHO)
www.who.int/search

US Centers for Disease Control and Prevention: Traveler's Health
www.cdc.gov

Federal Aviation Administration: Passenger Health and Safety
www.faa.gov

Robert Koch Institut: Infektionskrankheiten von A bis Z
www.rki.de

Paul Ehrlich Institut: Arzneimittel/Impfstoffe
www.pei.de

9.7.6 Pharmazie für die Internationalen Hilfe und Entwicklungszusammenarbeit

Pharmazeutische Fachkenntnisse sind für die Internationale Hilfe und die Entwicklungszusammenarbeit unentbehrlich. Die Hilfsorganisationen und Wohlfahrtsverbände mit ihren Auslandsdiensten sowie die Institutionen der staatlichen und kirchlichen Entwicklungshilfezusammenarbeit in Deutschland lassen in der Regel die *Versorgung mit Sanitätsmaterial für Katastropheneinsätze und Hilfsprojekte* durch ihre Ärzte, Projektleiter, Materialbeschaffer oder Logistiker erledigen; das kann aber nur bedingt professionell sein. Nur selten nutzen sie dafür die Fachkenntnisse von Apothekern. Eine Begründung dafür ist, die Apotheker seien dafür nicht entsprechend ausgebildet und mit den Aufgaben der Internationalen Hilfe und der Entwicklungszusammenarbeit nicht ausreichend vertraut. Bei dieser Argumentation wird aber übersehen oder ausgeblendet, dass gerade bei der Beschaffung von Arzneimitteln und medizinischem Sachbedarf pharmazeutisches Fachwissen eigentlich unentbehrlich ist, wenn Hilfsaktionen unter dem Aspekt von Qualität und Sicherheit durchgeführt werden.

Apotheker, die in diesen Aufgabengebieten sowohl ehrenamtlich als auch beruflich tätig sein wollen, müssen auf die spezifischen Belange und Anforderungen vorbereitet sein. Dafür ist eine fachliche Weiterbildung angezeigt, die sich auch mit dem Fachgebiet *„Public Health"* befasst.

Dieses Buch und die daraus entwickelten Unterrichtsinhalte zur Aus-, Fort- und Weiterbildung der Apotheker sollen dazu beitragen, Grundlagen für das pharmazeutische Management in der Internationalen Hilfe und in der Entwicklungszusammenarbeit zu legen

Notfall- und KatastrophenPharmazie	
Sanitätsmaterial-Beschaffung	
Pharmazeutisches Fachwissen	▪ *Qualitätssicherung* ▪ *Anwendungssicherheit* ▪ *fachgerechte Lagerung* ▪ *ökonomische Distribution* ▪ *sachgerechte Entsorgung*

Die Tätigkeitsbereiche und der operative Einsatz von Apothekerinnen und Apothekern in der und für die Katastrophenhilfe und Entwicklungszusammenarbeit wird daher exemplarisch dargestellt an folgenden Organisationen:

- *Apotheker helfen e.V. – Hilfswerk Bayerischer Apotheker*
- *Apotheker ohne Grenzen Deutschland e.V.*
- *Deutsches Medikamentenhilfswerk action medeor e.V.*
- *Deutsches Institut für Ärztliche Mission e.V.*

Apotheker helfen e.V. – Hilfswerk Bayerischer Apotheker

Das Hilfswerk der Bayerischen Apotheker e.V. wurde am 28.4.1999 anläßlich des Bayerischen Apothekertages in Bamberg unter dem Eindruck des Kosovo-Krieges gegründet.

Vereinszweck ist die Unterstützung

- *Hilfsbedürftiger in Krisengebieten,*
- *bei Naturkatastrophen,*
- *bei Krankheit oder Armut.*

Für diese Aufgabe werden in erster Linie aus Spenden finanzierte Arznei- und Verbandmittel, Krankenpflegeartikel und medizinisches Gerät kostenlos zur Verfügung gestellt. Ordentliches Mitglied kann jede/r Apotheker/in werden. Eine Fördermitgliedschaft ist für jede natürliche oder juristische Person möglich.

Das Hilfswerk, unter dem neuen Namen
Apotheker helfen e.V. – Hilfswerk Bayerischer Apotheker
wird gemeinsam vom Bayerischer Apothekerverband e.V. und der Bayerischen Landesapothekerkammer getragen.

Apotheker helfen e.V.
Hilfswerk Bayerischer Apotheker

Projekte

- *Rumänien*
  - *Überschwemmungen*
  - *Arzneimittelhilfe für Bedürftige*
  - *Dringend gebrauchte Arzneimittel für Klinik*
  - *Arzneimittel für Krankenhaus und Kloster*
- *Kosovo*
  - *Arzneimittel für Kinder*
- *Bayerische Apotheker helfen Erdbebenopfern in Peru*
- *Niger-Hungerhilfe*
- *Mosambik*
  - *Antibiotika als Anschlusshilfe*

- *Hilfe aus Bayern für Tansania*
- *Togo*
  - *Lomé: Nachhaltige Hilfe für Togo*
  - *Medikamente für Buruli*
  - *Buschkrankenhaus in Togo eingeweiht*
  - *Diguéngué: Gefahrlos entbinden im neuen Dispensaire*
  - *Kara: Impfstoff für Aids-Waisen*
- *Bayerisches Hilfswerk in Indien aktiv*
  - *Annai Nagar und Kottilpadr*
  - *Kancheepuram*
  - *Ein neues Heim für indische Familien*
  - *Hilfe für Erdbebenopfer*
- *Erbeben in Pakistan*
  - *Erdbebenopfern in Pakistan droht ein harter Winter*
  - *Zusammenarbeit mit pakistanischen Organisationen*
  - *Soforthilfe für die Erdbeben-Opfer*
- *Indonesien*
- *Sri Lanka*
  - *Babyhospital in Galle*
- *Katastrophenhilfe für Bangladesh*
- *Südostasien Flutkatastrophe 2000*
- *Südostasien Flutkatastrophe 2004/2005*
  - *Arzneimittelspende des Bayerischen Sozialministeriums*
  - *Soforthilfe vom Hilfswerk Bayerischer Apotheker*
- *Elbe-Hochwasser 2002*
- *Myanmar 2008*
  - *Sauberes Wasser und Arzneimittel*
- *Erste-Hilfe-Notfalldepot*

Apotheker ohne Grenzen Deutschland e.V.

Die Apotheker ohne Grenzen Deutschland engagieren sich seit ihrer Gründung in der Katastrophenhilfe. Durch die bisherigen Einsätze in Indien, Sri Lanka, Pakistan, und Indonesien wurden wichtige Erfahrungen und Eindrücke gewonnen, die die weitere Arbeit des Vereins beeinflussten. So wurden nach den zeitlich eng aufeinander folgenden Katastropheneinsätzen in Sri Lanka und Pakistan Pläne erarbeitet, die ein schnelles und organisiertes Vorgehen in Katastrophenfällen erleichtern sollen.

Die Erfahrungen der Einsätze haben gezeigt, dass gerade im pharmazeutischen Bereich die *Internationale Katastrophenhilfe* sehr schlecht organisiert ist. So wurden z.B. nach dem Erdbeben in Indien / Gujarat erste Arzneimittelspenden einfach am Straßenrand abgeladen und konnten dann unkontrolliert entnommen werden. Auch die Art der Spenden orientiert sich in den seltensten Fällen an den *Leitlinien der WHO zur guten Spendenpraxis* oder am konkreten Bedarf in der jeweiligen Situation. So führt dieses Verhalten immer wieder dazu, dass im Anschluss an die Katastrophenhilfe, die betroffenen Länder immense Kosten für die sachgerechte Entsorgung von Arzneimittelmüll aus Spenden aufwenden müssen. Vor diesem Hintergrund hat es sich der Verein zur Aufgabe gemacht, auch über die Leitlinien der WHO zu informieren und diese konsequent anzuwenden.
Die bisherige Entsendung von pharmazeutischem Personal in Katastrophengebiete erfolgte bis 2005 noch ohne konkretes Auswahlverfahren. Es wurde jedoch erkannt, dass vor allem eine schnelle und effektive Hilfe nur mit geschultem und einsatzbereitem Personal gewährleistet werden kann. Daraufhin erarbeitete der Verein ein Programm zur Schulung von zukünftigem Einsatzpersonal.

Apotheker ohne Grenzen Deutschland e.V.

Schulungsprogramm für Einsatzkräfte

- *Aufbau/ Struktur von Hilfsorganisationen UNO, WHO, Nichtregierungsorganisationen (NGO),*
- *Inhalte der WHO „Essential Drug List“,*
- *Emergency Kits – Zusammensetzung und Anwendung,*
- *Zusammenarbeit mit anderen Hilfsorganisationen,*
- *Tropen- und Reisemedizin,*
- *Berichte aus bisherigen Einsätzen,*
- *Ausrüstungsberatung,*
- *Psychologische Schulung für*
  - *den Einsatz,*
  - *das Krisenmanagement,*
  - *den Selbstschutz,*
  - *die Teambildung.*

Durch die Schulung ist gewährleistet, dass alle zukünftigen Teilnehmer an Hilfseinsätzen den gleichen Wissenstand bezüglich der Grundlagen des richtigen Organisierens von *Arzneimitteln-Spenden* und des sachgerechten Umgangs damit haben.

Es hat sich bewährt, dass die pharmazeutischen Teams aus mindestens zwei Personen bestehen. Ein Apotheker betreut dabei die Ärzteteams im Einsatzgebiet. Weitere Apotheker haben die Aufgabe, als Koordinator die erforderlichen Kontakte zu anderen Organisationen herzustellen und zu pflegen sowie gegebenenfalls den Nachschub zu sichern. Dadurch haben andere Organisationen im Hilfseinsatz die Möglichkeit, das pharmazeutische Wissen der *Apotheker ohne Grenzen* mit zu nutzen. Die Erfahrungen haben gezeigt, dass andere Organisationen im Einsatz sehr dankbar für diese fachliche Unterstützung sind.

Für den operativen Einsatz der *Apotheker ohne Grenzen* besteht ein Notfallplan, der gewährleisten soll, dass zu jedem Zeitpunkt des Jahres mindestens zwei geschulte Mitglieder bereit sind, noch am Tag einer Katastrophe zu einem Hilfseinsatz aufzubrechen. Dank der Bereitschaft der ehrenamtlichen Mitarbeiter, ihren Urlaub oder ihre Freizeit zu opfern, ist es gelungen, das Ziel der schnellen Entsendung zu realisieren.

Deutsches Medikamentenhilfswerk action medeor e.V.



Das Deutsche Medikamenten-Hilfswerk wurde 1964 mit dem Ziel gegründet, bedürftige Menschen in den Entwicklungsländern mit Basis-Arzneimitteln und medizinischem Equipment zu versorgen. Heute ist „action medeor“ das größte Medikamenten-Hilfswerk in Europa; es versorgt in enger Zusammenarbeit mit einheimischen Partnern rund 10.000 Gesundheitsstationen mit Arzneimitteln und medizinischen Geräten in mehr als 140 Ländern der Erde.

Seit 1998 entwickelte sich das Medikamenten-Hilfswerk zu einem Gesundheits-Hilfswerk. Dabei stehen die Projektarbeit und die medizinisch-pharmazeutische Fachberatung im Mittelpunkt der Arbeit.

Die Ziele im Einzelnen:

- *Not- und Katastrophenhilfe*
- *Zugang schaffen zu unentbehrlichen Arzneimitteln*
- *Bekämpfung von Armuts- und Tropenkrankheiten: HIV/AIDS, Malaria, Tuberkulose und Leishmaniose*
- *Aufbau und Unterhaltung von Basisgesundheitsdiensten*

- *Unterstützung einheimischer Träger beim Aufbau und der Entwicklung von Basisgesundheitsdiensten und die Durchführung eigener Gesundheitsprojekte*
- *Pharmazeutisch-medizinische Fachberatung, zum Beispiel in der Qualitätssicherung medizinischer Produkte und in der Prävention von Krankheiten*

Arzneimittelspenden



Im Auftrag der Partner der action medeor (z.B. Hilfswerke, Kirchen, Initiativen und Privatpersonen), werden Arzneimittel sowie medizinische Bedarfsartikel gegen Erstattung der Selbstkosten oder als Spende an Gesundheitsprojekte in aller Welt versandt.

Deutsches Institut für Ärztliche Mission e.V. – Difäm

Das *Deutsches Institut für Ärztliche Mission e.V. Difäm* ist eine gemeinnützige Organisation, die sich für Gesundheit in der Einen Welt einsetzt. Es leistet über ein großes Netzwerk von Partnern in Übersee, der Großteil in Afrika, umfassende Hilfe. Dies geschieht durch Beratung von Gesundheitsprojekten, Lieferung von Medikamenten sowie Ausbildung von Fachpersonal. Schwerpunkte sind die Bekämpfung von Infektionskrankheiten und die Mutter- und Kindgesundheit.

Als bundesweite Fachstelle für Gesundheitsarbeit unterstützt das *Deutsche Institut für ärztliche Mission* Hilfswerke und Organisationen der Entwicklungszusammenarbeit bei der Verwirklichung von Gesundheitsprojekten weltweit. Dies beinhaltet Konzeption und Beglei-

tung von Gesundheitsprojekten in enger Zusammenarbeit mit den Partnern vor Ort, Beratung sowie finanzielle Förderung.

Aufgabenschwerpunkte

Difäm-Team „Gesundheit“



Ziel des Teams Gesundheitsdienste ist, Partner beim Aufbau einer wirkungsvollen und zukunftsfähigen Gesundheitsarbeit unter benachteiligten Menschen in vernachlässigten Regionen der Welt zu beraten und zu begleiten.

Difäm-Team „Bildung“



Seminare des Difäm für Ausreisende vermitteln Wissen über Tropenmedizin, HIV/Aids, Basisgesundheitsversorgung, Labordiagnostik und Projektplanung. Darüber hinaus gibt es Kurse für Nichtmediziner, in denen Grundwissen vermittelt wird, wie die eigene Gesundheit während eines Auslandaufenthalts erhalten werden kann.

Difäm-Team „Arzneimittelhilfe“

Versorgung mit medizinischen Gütern



Difäm-Team „Kommunikation“

Kommunikation ist eine wesentliche Aufgabe: Informieren, aufklären, vernetzen, publizieren, aber auch aufrütteln und mahnen, Ungerechtigkeiten entgegentreten und den Benachteiligten eine Stimme geben. Dazu gehören: Bewusstseinsbildung, Lobby- und Advocacyarbeit.



Difäm-Team Arzneimittelhilfe

Das *Team Arzneimittelhilfe* berät die Partner und verschafft auf vielfältige Weise Zugang zur Versorgung: durch Versand von Medizin und Geräten aus Deutschland, die Beschaffung in der Region, die Zusammenarbeit mit Zentralapotheken in den jeweiligen Ländern oder durch die Förderung der Herstellung von Arzneimitteln. Die Vernetzung der Partner, die Ausbildung von pharmazeutischem Personal und die Qualitätskontrolle spielen eine zunehmende Rolle vor Ort.

Difäm-Arzneimittelhilfe

Die Versorgung mit Medikamenten und medizinischem Material hat sich zwar wesentlich verbessert, aber von einem weltweiten Zugang zu unentbehrlichen Medikamenten sind wir noch weit entfernt. Mangel an Arzneimitteln, Infusionen, Verbandmaterial oder Malaria-, Tuberkulose-, HIV-Tests gefährdet Patienten. Wenn notwendige Maßnahmen nicht eingeleitet werden, geraten Menschen in Gefahr. Bei einer Therapieunterbrechung können sich Resistenzen entwickeln oder Infektionskrankheiten weiter ausbreiten.

Die **Difäm**-Arzneimittelhilfe wurde 1959 gegründet und hat insbesondere folgende Ziele:

- **Beschaffung und Versand von Basisarzneimitteln und medizinischen Geräten zu Partnerorganisationen in mehr als 90 Ländern.**



Foto: Difäm, Meike Joag



Foto: Difäm, Meike Joag

- **Beratung und Durchführung von Projekten, die eine *lokale Herstellung von Arzneimitteln* in den wirtschaftlich armen Ländern ermöglichen.**

- **Bereitstellung von standardisierten *Haus- und Reiseapotheken* für im Auftrag von gemeinnützigen Organisationen ausreisenden Fachkräften der Entwicklungszusammenarbeit.**



Foto: Difäm, Meike Joag



- **Bewusstseinsbildende Maßnahmen für eine sinnvolle *Durchführung von Arzneimittelspenden* und zum Konzept der Weltgesundheitsorganisation *„Unentbehrliche Arzneimittel“***

Die Arzneimittelhilfe des Difäm ist Mitglied im *Ecumenical Pharmaceutical Network*. Dieses Netzwerk hat eine bessere Vernetzung der pharmazeutischen Aktivitäten in überwiegend afrikanischen Ländern zum Ziel und damit eine bessere Versorgung der Menschen mit unentbehrlichen Medikamenten.

Überbrückung von Versorgungsengpässen

- *Die AMH stellt essentielle Präparate und medizinisches Material rasch und unbürokratisch zur Verfügung, teils durch direkte*

Lieferungen von Tübingen aus, teils durch Beschaffung vor Ort.

- *Die AMH führt im Auftrag Dritter Hilfstransporte durch, vor allem für Projekte der Katastrophenhilfe des Diakonischen Werkes und verschiedener Tschernobyl-Hilfsorganisationen.*

- *Die AMH kann aufgrund langjähriger Kontakte mit den Herstellern neben den gängigen Basismedikamenten auch solche günstig bereitstellen, die noch patentgeschützt sind: z. B. neuere Mittel gegen Malaria, antiretrovirale Präparate zur Therapie von HIV/Aids, Medikamente gegen verschiedene bösartige Erkrankungen.*

Kompetenz der Difäm-Arzneimittelhilfe

Erfahrene Fachkräfte decken in der AMH die Bereiche Pharmazie, Chemie und Export ab. Für detaillierte Fragen im Bereich Tropenmedizin steht auslandserfahrenes, medizinisches Personal der Tropenklinik zur Verfügung.

Die AMH bietet Beratung zu folgenden Themen:

- *Beschaffung der „Unentbehrliche Arzneimittel“ in günstigen Großgebinden*
- *Labormaterial wie Mikroskope, Reagenzien*
- *Pharmazeutische Rohstoffe für dezentrale Produktion im Krankenhaus*
- *Ausrüstung zur Herstellung von Arzneimitteln*
- *Adressen von kompetenten Einrichtungen in afrikanischen Ländern*
- *Optimierung von Arzneimittelspenden*
- *Qualitätssicherung von Arzneimitteln*
- *Bedarfslisten*

IDA-Foundation

1972 wurde die IDA-Foundation in Amsterdam von Apothekern gegründet und ist heute der weltgrößte non-profit-Lieferant für *unentbehrliche Arzneimittel* (WHO-Liste) und medizinischen Bedarf für Hilfsprojekte in Entwicklungsländern. Besonders ist IDA Foundation spezialisert auf HIV/AIDS-, Malaria- und Tuberkulose-Präpate sowie Diagnostika-Sets und Reagenzien. IDA liefert qualitätsgesicherte Produkte zu niedrigst-möglichen Preisen an Länder mit niedrigen bis mittleren Einkommensverhältnissen. Zusätzlich erbringt IDA Dienstleistungen als Beschaffungsagentur und bietet Beratung sowie Training zum pharmazeutischen Versorgungs-Management. Partner und Kunden von IDA Foundation sind

- *Zwischenstaatliche Organisationen*
- *Nationale und internationale Nicht-Regierungsorganisationen (NGO)*
- *Hilfsorganisationen*
- *Nationale Regierungen*
- *Einrichtungen des Gesundheitsdienstes*

IDA Solutions ist eine non-profit-Organisation, die auf das pharmazeutische Versorgungsketten-Management für Länder mit niedrigen und mittleren Einkommen spezialisiert ist, damit qualitativ einwandfreie Arzneimittel unter korrekten Bedingungen zum richtigen Bedarfsort kommen. Ein Schlüssel zum Erfolg von Gesundheitsprojekten ist die Vermittlung von Wissen an die Einheimischen über effiziente Versorgungsstrukturen und die Sicherung der Qualitätskontrolle. IDA Solutions will nicht nur helfen, die Arzneimittelversorgung in Entwicklungsländer durch preiswerte Angebote zu verbessern, sondern auch Kenntnisse zum pharmazeutischen Versorgungsmanagement und zur Arzneimittelsicherheit zu ermitteln.

9.7.7 Empfehlungen der WHO zur Arzneimittelversorgung

Die Weltgesundheitsorganisation stellt eine Vielzahl von Informations- und Grundsatzpapieren rund um das Thema Arzneimittel, Versorgung mit Arzneimitteln, öffentliches Gesundheitswesen und zum Vorgehen bei Katastrophenfällen zur Verfügung.[1] Naturgemäß werden alle Materialien fortlaufend weiterentwickelt, so dass die hier genannten Quellen eine Momentaufnahme darstellen.

WHO Essential medicines / Clinical Guidelines

Zur Auswahl von Arzneimitteln bzw. Erstellung von Arzneimittellisten kann die *WHO-Modellliste der unentbehrlichen Arzneimittel* dienen.[2] Dort sind die wesentlichen, für die Behandlung der meisten Erkrankungen ausreichenden Wirkstoffe bzw. Wirkstoffklassen und Dosierungen aufgeführt. Dazu wurden von *Medecins Sans Frontieres (MSF)* praktische Richtlinien entwickelt, die sowohl die Anwendung der Arzneimittel als auch die wesentliche Züge der Organisation einer Apotheke enthält.[3]



Unentbehrliche Arzneimittel / Essential Drugs



s. Begleit-DVD
Pharmazie + Arbeitshilfen / Pharmazie Internationale Hilfe / WHO

Weitere Information s. Internet
http://www.difaem.de/index.htm?/arzneimittelhilfe/amh.htm

Interagency Emergency Health Kit

Für die Soforthilfe in Katastrophenfällen haben Fachleute verschiedener internationaler Organisationen das *„Interagency Emergency Health Kit“* [4] entwickelt. Es handelt sich dabei um den Vorschlag für eine bereits verpackt vorrätig zu haltende Zusammenstellung von Arzneimitteln, Medizinprodukten, Organisationshilfsmitteln und Behandlungsanweisungen. Sie ist dazu gedacht, mit möglichst geringem Zeitverlust eine Basisgesundheitsversorgung an Krisenorten zu etablieren, an denen keinerlei medizinische Infrastruktur vorhanden ist. Das Health Kit dient als schnelle Soforthilfe zur Überbrückung des Zeitraums bis zur (Wieder-)Installation der Infrastruktur, dabei ist an einen Zeitraum von etwa 3 Monaten gedacht. Die Zusammenstellung an Material erhebt keinen Anspruch auf umfassende Abdeckung aller Krankheitsbilder, sondern orientiert sich an den Erfahrungen aus früheren Katastrophensituationen.

Das Health Kit besteht aus zwei Teilen: dem Basis-Kit, das sind 10 Einheiten zur Versorgung von je 1000 Patienten durch wenig geschultes Personal, d.h. ohne Injektionspräparate. Dazu kommt ein Zusatzmodul, dessen Anwendung geschultes medizinisches Personal voraussetzt. Je nach Zielland und Krisensituation können Medikamente zur Malariabehandlung oder bestimmte Gynäkologika enthalten sein. Health Kits können bei allen Beschaffungsorganisationen kurzfristig abgerufen werden.



Unentbehrliche Arzneimittel / Essential Drugs



s. Begleit-DVD
Pharmazie + Arbeitshilfen / 2.7 Pharmazie Internationale Hilfe / 2.7.8 WHO / who interagency list ess medicines.pdf u. a.

Richtlinien für Arzneimittelspenden

Seit langem herrscht bei den Hilfsorganisationen Übereinstimmung darüber, dass Arzneimittel aus Sammelaktionen nicht geeignet sind, in Katastrophensituationen oder bei Hilfsaktionen eingesetzt zu werden. Zur Soforthilfe ist das bereits genannte Emergency Health Kit am besten geeignet.

Im Jahr 1999 wurden *„WHO Guidelines for Drug Donations"* [5] herausgegeben. Dort ist u.a. aufgeführt, dass

- *nur Arzneimittel gespendet werden sollen, die von den Kräften vor Ort ausdrücklich angefordert wurden.*
- *es sich um Wirkstoffe und Dosierungen handeln soll, die in der Liste der „essential medicines" aufgeführt sind, und damit international bekannt sind,*
- *die Haltbarkeit bei Ankunft im Empfängerland noch mindestens 1 Jahr betragen soll.*

Beschaffungsmanagement

In Zusammenarbeit mit der *Organisation Management Sciences for Health* (*www.msh.org*) wurde das Werk *„Managing Drug Supply"* herausgegeben.[6] In ausführlicher Form wird hier das Beschaffungsmanagement vermittelt. Als Extrakt hieraus ist in elektronischer Form das „Handbook of Supply Management at First Level Health Care Facilities"[7] verfügbar, welches in einfacher Form, auch für Nicht-Fachleute verständlich, die Grundlagen des Beschaffungsmanagements vermittelt. Es geht zwar sehr ausführlich auf die Besonderheiten der Versorgung mit HIV/AIDS-Medikamenten ein und ist für Entwicklungsländer gedacht, der allgemeine Teil kann aber auch in Katastrophensituationen gute Hilfestellung beim Aufbau einer Basisgesundheitsversorgung geben.

Qualitätssicherungssystem für Beschaffungsorganisationen

Insbesondere bei Vor-Ort-Beschaffung in Katastrophenfällen ist es von immenser Wichtigkeit, vertrauenswürdige und zuverlässige Arzneimittellieferanten zu kennen. Im günstigsten Fall sind bereits Hersteller oder Lieferanten durch im jeweiligen Land tätige Organisationen präqualifiziert worden. Die WHO lässt in regelmäßigen Abständen sogenannte „Technische Reports“ durch internationale Experten erstellen. Der 2006 erschienene Technische Report Nr. 937 des Expertenkomitees zu Spezifikationen von pharmazeutischen Zubereitungen enthält in Anhang 6 ein modellhaftes Qualitätssicherungssystem für Beschaffungsorganisationen.[8]

Entsorgung

In Krisensituationen und bei Naturkatastrophen wurden häufig und werden leider immer noch größere Mengen von Arzneimitteln ohne explizite Anforderung gespendet. Darunter befinden sich häufig unbrauchbare und ungeeignete Arzneimittel, die für die akute medizinische Versorgung nicht geeignet sind oder überhaupt nicht eingesetzt werden können. Aber auch falsches Management und ungeeignete Lagerungsbedingen können die Ursache für den Anfall von unbrauchbaren Arzneimitteln in Katastrophensituationen sein. Gleiches gilt auch für Medizinprodukte und medizinische Geräte. Hinweise zu sachgerechter und sicherer Entsorgung solcher Medikamente finden sich in der Publikation: *Guidelines for safe disposal of unwanted pharmaceuticals in and after emergencies*.[9]

Weiter gefasste Anleitungen zu Entsorgung von Abfällen aus medizinischen Einrichtungen finden sich im *WHO-Departement „Healthcare waste management“ [10] bzw. „Water Sanitation and Health [11]* sowie im nachfolgenden Beitrag *Sanitätsmaterial-Entsorgung*.

Empfehlungen der WHO
Arzneimittelversorgung in der Internationalen Hilfe
(Numerierung lt. Text)
Internet

[1] *www.who.int/medicines/publications/en*

[2] *14th WHO ModelList of Essential Medicines / WHO Model Formulary www.whqlibdoc.who.int/hq2005a87017_eng.pdf bzw http://mednet3.who.int/EMLib/wmf/English/wmfEnDetails.asp*

[3] *Essential Drugs, Practical Guidelines, Medicins sans Frontieres, October 2005 www.msf.org/source/refbooks/msf_docs/en/Essential_drugs/ED_en.pdf*

[4] *www.who.int/medicines/publications/WHO_PSM_PAR_2006.4.pdf*

[5] *http://whqlibdoc.who.int/1999/WHO_EDM_PAR_99.4.pdf*

[6] *Managing Drug Supply: The Selection, Procurement,Distribution, and Use of Pharmaceuticals, second edition,1997, ISBN: 1-56549-047-9*

[7] *www.who.int/hiv/amds/HandbookFeb2007.pdf*

[8] *WHO Technical Report Series 937, WHO Expert committe on Specifications for Pharmaceutical Preparations, Fortieth Report, Annex 6, A model quality assurance System for procurement agencies (Recommendations for quality assurance systems focusing on prequalification of products and manufacturers, purchasing, storage and distribution of pharmaceutical products) www.who.int/medicines/publications/pharmprep/en/ bzw. http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_937_eng.pdf*

[9] *www.who.int/water_sanitation_health/medicalwaste/unwantpharm.pdf*

[10] *www.healthcarewaste.org*

[11] *www.who.int/water_sanitation_health/en/*

9.7.8 Humanitäre Arzneimittelhilfe

Arzneimittelrechtliche Betrachtungen

Das deutsche Arzneimittelgesetz enthält neben einigen Exportbestimmungen ausschließlich Vorschriften, die für Arzneimittel gelten, die in Deutschland in den Verkehr gebracht werden. Es befasst sich nicht mit dem Begriff „Arzneimittelspenden" und berührt in diesem Zusammenhang nur Teilaspekte wie *„Sammlung von Arzneimitteln"* und *„Arzneimittelsammelstellen"*. Für die Ausfuhr von Arzneimittelspenden können die Exportbestimmungen für Pharma-Handelsware als Orientierung dienen. Dies ist aber rein fakultativ. Aus Sicht deutscher Gesundheitsbehörden spielen Formalitäten bei der Ausfuhr von gespendeten Arzneimitteln zum Zwecke der Linderung der Not in Katastrophenfällen eine nur untergeordnete Rolle. So bewegt sich die Ausfuhr gespendeter Arzneimittel in Krisenregionen aus Sicht des Arzneimittelgesetzes quasi im rechtsfreien Raum. Dies ermöglichte in der Vergangenheit insbesondere Kleinspendern den Versand von Arzneimittelspenden ins Ausland ohne viel bürokratische Hürden.

Zusätzliche Vorschriften bestehen für Arzneimittelspenden, die der Betäubungsmittelüberwachung unterliegen (z. B. Einrichtung kostspieliger Sicherheitslager, Meldepflicht etc.). Darunter fallen sowohl die klassischen *Betäubungsmittel* als auch schmerzstillende und psychotrope Stoffe, die vom deutschen Betäubungsmittelrecht als ausgenommene Zubereitungen wie beispielsweise Codein und Diazepam für den Handel in der Bundesrepublik Deutschland nicht den Vorschriften der Betäubungsmittel-Verschreibungsverordnung unterliegen. Im grenzüberschreitenden Verkehr (Ein- und Ausfuhr) unterliegen sie jedoch wieder den internationalen UN-Bestimmungen über die Verbreitung und die Kontrolle von „Narcotic Drugs and Psychotropic Substances". Einige nationale Listen klassifizieren abweichend von internationalen Gepflogenheiten zusätzlich weitere Substanzen als Betäubungsmittel, was dann bei Nichtbeachtung zur Ablehnung ganzer Spendenlieferung führen kann.

Notfall- und KatastrophenPharmazie	
Betäubungsmittelrecht	
UN Bestimmungen Narcotic Drugs and Psychotropic Substances	▪ *Buprenorphin* ▪ *Codein* ▪ *Diazepam* ▪ *Morphin* ▪ *Pentazocin* ▪ *Phenobarbital*
Nationale BtM-Klassifizierungen	▪ *Chlorpromazin* ▪ *Ephedrin* ▪ *Ergometrin* ▪ *Ketamin* ▪ *Thiopental* ▪ *Tramadol*

Die Verbringung von Betäubungsmitteln ins Ausland als *Arzneimittelspende* und sogar als Bestandteil der *Sanitätsmaterialausstattung* von Einsatzteams erfordert auch für die *Hilfsorganisationen*, die sich damit im Rahmen der *Internationalen Hilfe* professionell befassen, einen besonderen administrativen und organisatorischen Aufwand. Dieser ist einfach zu hoch, die Aus- und Einfuhrgenehmigung nehmen zu viel Zeit in Anspruch, um im Katastrophenfall schnell reagieren zu können.



Cave !

Es wird vor der Ausfuhr von Betäubungsmitteln im Rahmen der Internationalen Katastrophenhilfe grundsätzlich gewarnt !



Hinweis ! ***Weitere Information s. Band 1, Kapitel 2 Pharmazeutisches Recht / 2.2.9 Betäubungsmittel-Versorgung für die Internationale Hilfe***

Im Näheren wird weiter unten auf diejenigen Vorschriften aus dem deutschen *Arzneimittelgesetz (AMG)* eingegangen, die neben den *Leitlinien der Weltgesundheitsorganisation (WHO)* und den einschlägigen Betäubungsmittelbestimmungen bei der Durchführung von Arzneimittelspenden in Krisensituationen Bestand haben und zu berücksichtigen sind. Die Vorschriften hierzu lassen sich den §§ 64 und 67 sowie dem § 73a im Zusammenhang mit den §§ 5 und 8 des Arzneimittelgesetzes entnehmen.

Sammlung und Lagerung von Arzneimittelspenden

Gemäß § 64 Abs. 1 AMG unterliegen die Entwicklung, Herstellung, Prüfung, Lagerung, Verpackung sowie das Inverkehrbringen von Wirkstoffen und Fertigarzneimitteln der behördlichen Überwachung. Die Überwachung gilt darüber hinaus auch für Personen oder Personenvereinigungen, die Arzneimittel für andere sammeln. Vor der Aufnahme dieser Tätigkeit haben Personen und Vereinigungen, die Arzneimittel für andere sammeln, dies der zuständigen Behörde gemäß § 67 Abs. 1 AMG anzuzeigen. In der Anzeige sind nähere Angaben über die Art der Sammlung und über die Lagerstätte zu machen. Ausnahmen von der allgemeinen Anzeigepflicht bestehen nach § 67 Abs. 4 AMG für diejenigen, die eine Herstellungs- bzw. Einfuhrerlaubnis nach § 13 oder 72 AMG haben (Pharmazeutische Hersteller und Importeure) und für Apotheken nach dem Gesetz über das Apothekenwesen.



Hinweis ! ***Weitere Information s. Band 1, Kapitel 2 Pharmazeutisches Recht / 2.2.8 Arzneimittel-Versorgung / Internationale Hilfe***

Verantwortlichkeiten beim Inverkehrbringen von Arzneimitteln

Verantwortlich für die Einhaltung der arzneimittelrechtlichen Vorschriften ist das Exportunternehmen. Die Einhaltung der Vorschriften zur Qualitätssicherung in der Herstellung sowie das Gebot zur Qualität, Unbedenklichkeit und Wirksamkeit wird von den Behörden der Bundesländer überwacht (§§ 64 ff AMG; Besichtigung, Probenahme und Untersuchung, Auskunftsanspruch, Anordnungsbefugnis, Sicherstellung, Zwangsgelder).

Arzneimittelexporte

Laut §§ 5 und 8 AMG ist es verboten, medizinisch und pharmazeutisch bedenkliche Arzneimittel in den Verkehr zu bringen. Hierzu zählt u.a. auch das Verbot der Abgabe von Arzneimitteln nach Ablauf ihres Verfalldatums. Abweichend von diesem Verbot dürfen die in den §§ 5 und 8 bezeichneten Arzneimittel gemäß § 73a AMG ausgeführt werden, wenn die zuständige Behörde des Bestimmungslandes die Einfuhr genehmigt hat.

Aus der Einfuhrgenehmigung muss hervorgehen, dass der zuständigen Behörde des Bestimmungslandes die Versagungsgründe bekannt sind, die dem Inverkehrbringen im Geltungsbereich der Bundesrepublik Deutschland entgegenstehen. Dies können aus pharmazeutischer Sicht zum Beispiel Abweichungen vom im Bestimmungsland gültigen Arzneibuchnormen sein oder aus medizinischer Sicht zum Beispiel die Nennung von Indikationsstellungen und Dosierungsanleitungen auf der Umverpackung und dem Beipackzettel, die von den Vorschriften und Standards des Bestimmungslandes abweichen. Hier sind auch die durch Rechtsverordnung verhängten Verkehrsverbote (z.B. zu Farbstoffen und kontaminierten Vorprodukten etc.) zu berücksichtigen, die über § 6 Eingang in das Arzneimittelgesetz finden, sowie die Meldepflicht gemäß UN-Konvention bei der Ein- und Ausfuhr von Betäubungsmitteln.

Die Einfuhrerlaubnis muss in der Regel von der obersten zentralen Gesundheitsbehörde des Einfuhrlandes ausgestellt sein. Die Geneh-

migung einer Wirtschafts- oder Zollbehörde reicht nicht aus. In Zweifelsfällen gibt die entsprechende deutsche Botschaft Auskunft. Aus der Genehmigung muss hervorgehen, dass der ausländischen Gesundheitsbehörde *alle* Gründe bekannt sind, die in Deutschland das Inverkehrbringen unzulässig machen.

Ausgehend vom Normalfall, dass ein medizinisch-pharmazeutisch unbedenkliches Arzneimittel, sei es nun als reguläre Verkaufsware oder als Spende an Dauereinrichtungen von Hilfsprojekten, exportiert werden soll, besteht zur Erleichterung des grenzüberschreitenden Warenverkehrs mit Arzneimitteln das sogenannte Zertifikatsystem der Weltgesundheitsorganisation (WHO) zwischen Staaten, die dieses System der gegenseitigen Anerkennung von Qualitätsstandards und Qualitätssicherungsmaßnahmen bei der Herstellung von Arzneimitteln ratifiziert haben.

Danach stellt auf Antrag des pharmazeutischen Unternehmers selbst oder auf Antrag der Gesundheitsbehörden des Bestimmungslandes die zuständige deutsche Gesundheitsbehörde auf Ebene des jeweiligen Regierungspräsidiums oder der jeweiligen Bezirksregierung das entsprechende WHO-Zertifikat oder die sogenannte „Exportbescheinigung“ gemäß § 73a Abs. 2 AMG aus, deren Urschriftlichkeit zusätzlich durch die hier ansässigen Konsulate und Botschaften des Importlandes bzw. deren bestellte Notare geprüft und bescheinigt werden muss. Wird der Antrag von der zuständigen Behörde des Bestimmungslandes gestellt, so ist vor Erteilung des Zertifikats die Zustimmung des Herstellers einzuholen.

WHO-Leitlinien für Arzneimittelspenden

Arzneimittelspenden werden sowohl in Situationen der Not- und Katastrophenhilfe als auch im Rahmen regulärer Entwicklungshilfe weltweit in großem Umfang zur Verfügung gestellt. Auch wenn das Gros der gespendeten Arzneimittel in aller Regel von hoher Qualität ist und dem Bedarf vor Ort entspricht, so kommt es insbesondere bei Hilfslieferungen in Gebiete des akuten Notstands immer wieder vor, dass Arzneimittel verschiedenster Herkunft gespendet werden, die

vor Ort nicht eingesetzt werden können, und die dann mit hohem Aufwand entsorgt werden müssen.

Notfall- und KatastrophenPharmazie

Grundsätze der guten Arzneimittelspenden-Praxis

1. ***Eine Arzneimittelspende muss für den Empfänger von größtmöglichem Nutzen sein. Daher sollte nur auf der Grundlage eines ausdrücklich angemeldeten Bedarfs gespendet werden.***
2. ***Bei einer Spende sind die Wünsche und die Sachkompetenz des Empfängers voll zu respektieren. Spenden sollen die Gesundheitspolitik des Empfängerlandes unterstützen und den Vorschriften des Gesundheitswesens im Empfängerland entsprechen.***
3. ***Es darf keine unterschiedlichen Qualitätsmaßstäbe geben. Ist die Qualität eines Arzneimittels im Geberland nicht akzeptabel, dann gilt das gleiche auch für eine Spende.***
4. ***Ein effektiver Informationsaustausch zwischen Spender und Empfänger muss stattfinden. Spenden dürfen nicht ohne Vorankündigung geschickt werden.***

Eine fachgerechte Durchführung von *Arzneimittelspenden* erlauben die von der *Weltgesundheitsorganisation* (*WHO*) und anderen *Hilfsagenturen* (*UNICEF*, *IRK* etc.) erstellten *Leitlinien zur guten Spendenpraxis*. Zur praktischen und gesetzeskonformen Umsetzung dieser Leitlinien entstand ein auf hiesige Bedürfnisse abgestimmter Satz Formulare, der weiter unten abgebildet ist und sich zur Vervielfältigung auch auf der beiliegenden CD-Rom befindet. Die von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) vorgelegten Leitlinien zur guten Spendenpraxis entstanden im Konsens mit allen großen internationalen Hilfsorganisationen und basieren auf den vier zuvor genannten Grundsätzen.



Wichtig !

Notfall- und KatastrophenPharmazie

Merkblatt „Arzneimittelspenden“

Gut gemeinte aber wenig hilfreiche Arzneimittelspenden sind ...

- *Arzneimittel, die nicht der Behandlung vorherrschender Krankheitsbilder dienen.*
- *Arzneimittel, die nicht auf der nationalen Arzneimittelliste stehen*
- *Arzneimittel in für das Empfängerland unüblichen Dosierungen*
- *Arzneimittel in unzulänglichen Darreichungsformen, z.B. Glasampullen ohne angeschliffenen Brechrand, Ampullensäge oder ausreichendes Injektionsbesteck*
- *Arzneimittel, die eine lebenslange Einnahme erfordern*
- *Arzneimittel mit abgelaufenem oder zu kurzem Verfalldatum (Laufzeiten unter einem Jahr), begründete Ausnahmefälle:*
  - *etwa nach Absprache mit der Empfängerorganisation und bei Expressversand*
  - *empfindliche Arzneistoffe mit einer generell sehr kurzen Laufzeit*
- *Arzneimittel zweifelhafter Herkunft und unzuverlässiger Qualität wie*
  - *Ärztemuster*
  - *gebrauchte und ungebrauchte Präparate von Patienten*
- *Arzneimittel, die nicht in einer verständlichen Sprache gekennzeichnet sind*
- *Arzneimittel ohne Wirkstoffbezeichnung gemäß internationalem Freinamen*
- *Arzneimittel in Kleinpackungen*

- *Arzneimittelversand*
  - *in Mischpaketen*
  - *in großen, überschweren Paketen*
  - *ohne Bedarfsanalyse*
  - *ohne Zustimmung des Empfängers*
  - *ohne Absprache*
  - *ohne Abklärung der Kostenübernahme, z. B. für Transport, Hafen- und Lagergebühren, Verzollung sowie Einfuhrumsatzsteuer*
  - *ohne vollständige Stückgutkennzeichnung wie Stückgutliste und Zollinhaltserklärung (Arzneimittel-Spendenliste)*



Leitlinien für Arzneimittelspenden



s. Begleit-DVD
Pharmazie + Arbeitshilfen / 2.7 Pharmazie Internationale Hilfe / 2.7.2 Arzneimittel-Spenden / leitlinien_fur_arzneimittelspenden.pdf

Für Spendenwillige, denen die Durchführung von Arzneimittelspenden zu kompliziert ist, bietet sich eine Geldspende an, die, sofern steuerliche Abzugsfähigkeit gewünscht wird, an eine als anerkannt gemeinnützig arbeitende Hilfsorganisation mit Sitz in Deutschland geleistet werden muss. Damit kann der Empfänger durch seine ausländischen Partner- und Schwesterorganisationen den Arzneimittelbedarf der Bevölkerung vor Ort im Krisengebiet zum Beispiel durch den Kauf standardisierter *Interagency Emergency Health Kits* sichern. Diese Kits sind z. B. ständig abrufbar bei

- *der UNICEF in Kopenhagen oder*
- *dem Deutschen Medikamentenhilfswerk – action medeor – e.V.*



Hinweis ! ***Weitere Information s. Band 2, Kapitel 9.7 Internationale Katastrophenhilfe / 9.7.7 Empfehlungen der WHO zur Arzneimittelversorgung***

Arzneimittelspenden
Internet

Apotheker ohne Grenzen, Sektion Deutschland
www.apotheker-ohne-grenzen.de

Apotheker ohne Grenzen, Sektion International Pharmaciens sans Frontières
www.psfci.org

Deutsches Institut für ärztliche Mission
www.difaem.de

International Health Partners
www.ihpuk.org

Internationaler Pharmaverband (Suchwort "Drug Donations")
www.ifpma.org

Partnership for Quality Medical Donations
www.pqmd.org

Prosalus Salud Y Desarrollo
www.prosalus.es

Réseau Médicaments & Développement
www.drugdonations.org

Transfer d'Urgence de l'Industrie Pharmaceutique
www.tulipe.org

Wemos Foundation Pharmaceutical Program
www.wemos.nl

World Health Organization (Suchwort "Drug Donations")
www.who.int

Beschaffungsagenturen zum effektiven Einsatz von Geldspenden
Internet

Deutsches Medikamenten-Hilfswerk – „action medeor" -
www.medeor.org

Deutsches Institut für ärztliche Mission
www.difaem.de

Central Humanitaires Medicaux Pharmaceutique
www.chmp.org

International Dispensary Association
www.ida.nl

Merlin Medical Relief
www.merlin.org.uk

Mission Pharma
www.missionpharma.com

Orbi-Pharma
www.orbi-pharma.de

Transfer d'Urgence de l'Industrie Pharmaceutique
www.tulipe.org

United Nations Children's Fund
www.unicef.org/supply

9.7.9 Pharmazeutisches Beschaffungsmanagement

Beschaffungszyklus

Ein effizientes *pharmazeutisches Beschaffungsmanagement* stellt die richtigen Arzneimittel in den richtigen Mengen zu vertretbaren Kosten und anerkannter Qualität bereit. Arzneimittel für die Internationale Hilfe können durch Einkauf, Spenden oder Produktion beschafft werden.

Notfall- und KatastrophenPharmazie	
Pharmazeutisches Beschaffungsmanagement	
Beschaffungszyklus	▪ *Arzneimittelauswahl* ▪ *Bedarfsquantifizierung* ▪ *Abgleich des Bedarfs mit vorhandenen (Finanzierungs-)Mitteln* ▪ *Auswahl der Beschaffungsmethode* ▪ *Selektion der Lieferanten* ▪ *Ausarbeitung der Lieferverträge* ▪ *Überwachung des Lieferstatus* ▪ *Wareneingangsprüfung* ▪ *Rechnungsbegleichung* ▪ *Distribution* ▪ *Verbrauchsabschätzung*

Die gebräuchlichsten Beschaffungsmethoden sind offene Ausschreibungen, beschränkte Ausschreibungen, Vergleich der Wettbewerber und Aushandeln der günstigsten Preise und Direktbestellungen. Die Verfahren variieren in Schnelligkeit der Beschaffung, Arbeitsbelastung und Preiswürdigkeit.

Notfall- und KatastrophenPharmazie	
Pharmazeutisches Beschaffungsmanagement	
Schlüsselprinzipien für die „Gute pharmazeutische Beschaffung“	▪ *Beschaffung unter Benutzung des generischen Namens* ▪ *Beschränkung auf die (nationale) essentielle Arzneimittelliste* ▪ *Beschaffung von Bulkware* ▪ *formale Lieferantenqualifizierung und fortlaufende Bewertung* ▪ *Wettbewerb von Lieferanten* ▪ *zentrale Beschaffung oder Bestellbündelung* ▪ *Mengenauswahl nach vertrauenswürdigen Bedarfsschätzungen* ▪ *gutes Finanzmanagement* ▪ *Transparenz bei der Auswahl* ▪ *schriftliche Beschreibung von Arbeitsabläufen* ▪ *Trennung der Schlüsselpositionen* ▪ *Qualitätssicherungssystem* ▪ *jährliche Evaluierung der Leistung* ▪ *jährliche Auditierung durch unabhängige Wirtschaftsprüfer*

Das pharmazeutische Beschaffungsmanagement ist entscheidend für die Verfügbarkeit von Arzneimitteln, Medizinprodukten und medizinischem sowie pflegerischem Sachbedarf und deren Kosten. In den Entwicklungsländern stellen die Arzneimittelkosten regelmäßig den größten Einzelposten innerhalb des Gesundheitsbudgets dar.

Analyse zur Pharmazeutischen Versorgung

Eine sorgfältige Analyse ist immer Voraussetzung für effektives und effizientes Handeln, denn man wird stets gleichzeitig mit mannigfaltigen Problemen konfrontiert wie:

- es sind *keine oder nicht ausreichend* Arzneimittel vorhanden,
- *Klagen* von Ärzte und Patienten,
- die *Finanzierung* ist unzureichend oder nicht gesichert.

Das gilt auch für Not- und Katastrophenfälle in Entwicklungsländern; in solchen Situationen muss zumindest eine Schnellanalyse des Ist-Zustandes vorgenommen werden. Diese Analyse hilft später auch weiter, den Erfolg oder Misserfolg des Einsatzes einschätzen zu können.

Fragebogen zur Pharmazeutischen Versorgung

– Internationales Modell –[3]

Notfall- und KatastrophenPharmazie
Pharmazeutische Versorgung   ***Pharmaceutical Supply***
Name of the health facility
Population being served by this health facility
Number of outpatients / day
Number of inpatients
Number and functions of wards
Number of doctors (expats)
Number of doctors (local)
Number of nurses (expats)
Number of nurses (local)
Number of pharmaceutical personnel
National Drug List available
National Drug Formulary available
Stringent National Drug Authority in place (registration of drugs)
Exemptions possible during disaster relief

[3] Die Tabellen „Analyse *Pharmazeutische Versorgung“* und „Questionaire – *action medeor* – wurden nicht in die deutsche Sprache übersetzt, da sie nur in Einsatzgebieten oder in Hilfsprojekten verwendet werden.

Medicines supply chain through national medical stores in place and functioning
Medicines supply chain through national medical stores in place and functioning
Next referal health facility
Distance and means of transport to referal facility



Analyse Pharmazeutische Versorgung



s. Begleit-DVD
Pharmazie + Arbeitshilfen / 2.7 Pharmazie Internationale Hilfe / 2.7.1 ArbeitshilfenBeschaffung / DGKM AH IntHi PharmVersAnalyse 2009.doc

Diese Tabelle ist beliebig erweiterbar und unbedingt den Umständen und dem Vorwissen und der Erfahrung des Teams anzupassen.

Durch eine derartige Analyse erhält der Pharmazeut wichtige Informationen über

- *den Status „seiner" Gesundheitseinrichtung (wer überweist an mich; an wen überweise ich);*
- *die Funktionseinheiten der Gesundheitseinrichtung: z.B. Chirurgie mit Operationssaal, Gynäkologie, Intensivstation, TB Station etc,*
- *spezielle Arzneimittel und Verbrauchsmaterialien für diese Funktionseinheiten,*
- *den Umfang der zu versorgenden Bevölkerung,*

- *die rechtlichen Grundlagen (Zulassungen erforderlich),*
- *gebräuchliche Arzneimittel und deren Indikation*
- *die nationale Arzneimittelliste und vorhandene Behandlungsleitlinien,*
- *Beschaffungswege (lokal, international).*

Bedarfsermittlung

Die Bedarfsermittlung für den Versorgungsauftrag ist ein komplexer Arbeitsvorgang, der verschiedene Schritte erfordert.

Schritt 1
Erstellen der Arzneimittelliste zur Quantifizierung des Bedarfs

Das zentrale Element der Bedarfsermittlung ist die *Arzneimittelliste*. Diese Liste sollte in elektronischer Form vorliegen, um flexibel verschiedene Szenarien in Hinblick auf Quantitäten und Preise durchspielen zu können.

Schritt 2
Bestimmen des Arzneimittelverbrauchs für eine Zeiteinheit

Es gibt 3 gebräuchliche Methoden zur Bestimmung des Arzneimittelverbrauchs:

a. *Verbrauchsmethode*

   Daten aus der Vergangenheit müssen vorliegen und ausgewertet werden.

b. *Krankheitsstatitik*

   Krankheiten und Häufigkeit des Klinikbesuches werden in Therapien und in den Arzneimittelbedarf umgerechnet.

c. *Kombination von a + b*

   Daten aus a) werden mit b) angereichert und können so für eine neue Region oder Situation genutzt werden.

Unerlässlich sind Daten zur Population und die Zahl der durchschnittlichen Klinikbesuche.

Schritt 3
Erfassen der Verbrauchsdaten für jedes Arzneimittel

Hier sind unbedingt die Therapierichtlinien des Landes zu beachten. Teilweise weichen die Dosierungen erheblich von den deutschen Verschreibungsgewohnheiten ab.

Schritt 4
Berechnung des durchschnittlichen Monatsverbrauchs

Bei der Berechnung sind saisonale Verbrauchsschwankungen und außergewöhnliche Ereignisse zu beachten.

Schritt 5
Berechnung des Mindestbestandes und der Sicherheitsreserve

Der Mindestbestand wird individuell für jeden Artikel festgelegt. Das Erreichen des Mindestbestandes (*Reorder-level*) löst eine Bestellung aus. Der Mindestbestand muss den Verbrauch während der Bestellung bis zur Lieferung plus eine Sicherheitsreserve umfassen. Die Sicherheitsreserve ist abhängig von der Zuverlässigkeit der Lieferungen und der Lagerhaltung (Fehlmengen, Verfall, Verderb).

Schritt 6
Bedarfsbestimmung pro Arzneimittel für die nächste Bestellperiode

Mit zunehmender Projektdauer werden die Verbrauchdaten besser, die Bedarfsbestimmung genauer. In der Folge kann für einen längeren Zeitraum (z.B. Jahresbedarf) bestellt werden.

Schritt 7
Anpassen des Systems bei zu erwartenden Verbrauchsänderungen

Therapieänderungen können dramatische Verbrauchsveränderungen entstehen lassen, z.B. die *Pneumocystis carinii Pneumonie*-(PCP)-Prophylaxe bei HIV-Infizierten lässt den Co-Trimoxazol Verbrauch stark ansteigen. Auch gilt es Übervorräte (insbesondere häufig im Medizinprodukte-Bereich) rechtzeitig zu erkennen und wenn möglich abzubauen.

Schritt 8
Anpassen des Systems an Verluste

Verluste sind in geringem Umfang unvermeidbar; sie müssen aber im System als Verlust erkennbar sein, sonst werden diese Artikel immer wieder ungewollt in gleichem Umfang erneut bestellt.

Schritt 9
Kostenbestimmung der Einzelarzneimittel und der Gesamtkosten

Mittels einer „ABC-Analyse“ (A-, B- und C-Gruppen gemäß der mengen-/wertmäßigen Verbrauchsanalyse) müssen die „Kostentreiber“ identifiziert werden. Hier liegt das größte Potential für Einsparungen sowohl im Einkauf als auch bei der rationalen Verwendung.

Schritt 10
Kostenvergleich der Gesamtkosten und des Budgets

Als letzter Schritt erfolgt ein Abgleich der zu erwartenden Kosten im Vergleich zu den zur Verfügung stehenden Mitteln. Da heißt es dann entweder sparen oder mehr Mittel akquirieren.

Empfängerqualifizierung

Projekte in Entwicklungsländern werden zu einem großen Teil über lokale Projektträger geleistet. Projektträger kann ein Krankenhaus, eine Ordensgemeinschaft mit einer Missionsklinik oder eine NGO (*Non-Governmental-Organization = Hilfsorganisation*) mit angeschlossener Gesundheitseinrichtung sein.

In jedem Fall gebietet es sich, vor der Versendung von Hilfsgütern den Empfänger für eine solche Sendung zu qualifizieren, um den sachgerechten Einsatz der (oft verschreibungspflichtigen) Arzneimittel und der medizinischen Bedarfsartikel zu gewährleisten.

Eine Empfängerqualifizierung könnte wie folgt aussehen:

Notfall- und KatastrophenPharmazie
Questionnaire   ***- action medeor -***
According to recommendations for non government organisations action medeor is advised to ask for the following information:
Correct postal, or if different, mailing address
Telephone
Facsimile
eMail
Director
Medical responsibility
Pharmaceutical responsibility
If you had already contact with “action medeor”, please state your ref.-no.:

1. *Which language is spoken in your area?*	
2. *Are you connected to national or inter-national organisations?* *If yes, please state them here:*	
3. *Do you cooperate with partners in Europe or Germany?* *If yes, please state the partners and enclose a short description of the joint projects:*	
4. *Of which size is your region?* *Inhabitants:* *Area:*	
5. *Since when does your project/ organisation exist?*	
6. *How many people are working in your project / organisation?* *Which professional qualification do they have?*	
7. *How long have you been working in the medical field?*	
8. *Do you run preventive programs?*	☐ **hygiene** ☐ **alimentation** ☐ **mother care** ☐ **pregnancy consultation**

9. *Do you also work in other fields?*	☐ **food security / agricultural programs** ☐ **social care** ☐ **education** ☐ **income generating programs**
10. *Which kind of medical or other institution do you run (hospital, stationary, orphanage, school etc.)?*	
11. *How many patients are treated daily / weekly in your medical institution?*	☐ **ambulant:** ☐ **stationary:**
12. *Is the treatment free of charge or do the patients have to pay for it?*	
13. *Which illnesses are the most treated ones?*	
14. *Do you apply drugs, which are manufactured in your country?*	
15. *Does your institution get contribution of drugs by the authorities?*	
16. *Do you cooperate with traditional healers?*	
17. *Do you use natural medicines?*	
18. *What regulations have to be observed when importing drugs into your country?*	

19. If your health department prescribes a certain list of drugs, please send us a copy.	
20. What is the monthly (estimated) demand of drugs for your institution according to medeor-list?	
21. Which aim do you want to reach middle- or long-term?	
22. Which influences trouble your work?	☐ **war** ☐ **weather** ☐ **social troubles** ☐ **inflation** ☐ **others**
23. Please let us have written references of organizations or institutions who can recommend your work:	



Questionaire



s. Begleit-DVD
Pharmazie + Arbeitshilfen / 2.7 Pharmazie Internationale Hilfe / 2.7.1 Arbeitshilfen / DGKM AH IntHi Questionnaire 2009.doc

Qualitätsanforderungen

Aufgabe der pharmazeutischen Qualitätssicherung ist, zu gewährleisten, dass alle Arzneimittel für die Patienten sicher, wirksam und

von gleichermaßen anerkannter Qualität sind. Anerkannte Qualitätsstandards finden sich in den geläufigen Pharmakopöen

- *European Pharmacopoeia,*
- *British Pharmacopoeia (BP),*
- *United States Pharmacopoeia (USP),*
- *International Pharmacopeia.*

BP und USP stellen neben den Monografien der Wirkstoffe auch die gebräuchlichen Darreichungsformen dieser Wirkstoffe monografisch dar und finden breite Verwendung in pharmazeutischen Produkten für Entwicklungsländer.

Qualitätssicherung

Eine umfassende Qualitätssicherung beginnt mit dem Auswahlprozess der Arzneimittel und überwacht die Produktion, den Vertrieb, die Lagerung bis hin zur Abgabe und den Gebrauch durch die Patienten. Dazu gehört auch die Prüfung von Zertifikaten der Hersteller und Händler auf Echtheit und Plausibilität.

1. Etablieren von Verfahren, die sicherstellen, dass nur anerkannte Qualitätsstandards eingesetzt werden:

   – *sorgfältige Produktauswahl anhand der nationalen oder der WHO-Liste der essentiellen Arzneimittel;*

   – *sorgfältige Lieferantenauswahl; nur eine vertrauenswürdige Lieferkette schützt vor Fälschungen;*

   – *nur solche Hersteller auswählen, die über eine Herstellerlaubnis in einem Land mit einer stringenten Überwachungsbehörde verfügen, oder die von qualifizierten Inspektoren regelmäßig überprüft (auditiert) werden;*

- *stets ein Batch-Analysenzertifikat und "Certificate of a Pharmaceutical Product" (CPP) für jedes Arzneimittel anfordern. Das CPP gibt Aufschluss über den Hersteller (Ursprung) des Arzneimittels, den Zulassungsinhaber und die Qualität des GMP-Status. (Welche Überwachungsbehörde hat den Hersteller inspiziert?).*

2. Etablieren von Verfahren die sicherstellen, dass die geforderten Qualitätsstandards eingehalten werden auch nach Auslieferung der Ware:

   - *sorgfältige Kontrolle der Waren bei Ankunft; evtl. auch eine Vorabinspektion veranlassen;*

   - *Laboranalyse; notfalls nur stichprobenartig, z. B. bei hitzeempfindlichen Arzneimitteln.*

3. Etablieren von Verfahren, die sicherstellen, dass die erhaltenen Arzneimittel ihre Qualität bis zur Einnahme durch den Patienten beibehalten:

   - *gute Lager- und Distributionspraktiken,*

   - *sorgfältige Abgabe an den Patienten,*

   - *ausreichende Gebrauchsinformationen für die Patienten; insbesondere durch mündliche Erklärungen in der regionalen Sprache und/oder durch den Gebrauch von Piktogrammen zur Einnahme,*

   - *Arzneimittelverpackungen, die Qualitätsverlusten vorbeugen,*

   - *„Out of Stock"-Produkte dokumentieren.*

Landesspezifische Arzneimittel-Registrierung

In fast allen Ländern dieser Erde gibt es Vorschriften zur *Zulassung von Arzneimitteln*. In allen Industrieländern werden diese Vorschriften streng überwacht; in einigen Entwicklungsländern weniger oder gar nicht.

Hilfsorganisationen und Entsender von Arzneimitteln in Entwicklungsländer, auch bei humanitären Einsätzen im Katastrophenfall in einem Entwicklungsland, sind gut beraten, die nationalen Registrierungsvorschriften zu beachten. Oft gibt es für nicht zugelassene Arzneimittel behördliche Ausnahmegenehmigungen, die *vor dem Import* erlangt werden müssen. Bei Missachtung liegen Arzneimittelsendungen oft monatelang beim Zoll, was mit hohen Kosten verbunden ist. In der Regel lagern sie dann temperatur-ungeschützt und werden im Extremfall auch noch abgewiesen. Da Hilfsorganisationen in der Vergangenheit immer wieder *ohne Absprache* mit dem Empfänger oder den Landesbehörden Fertigarzneimittel, z. B. mit Konfektionierung in deutscher Sprache importieren wollten, um *„helfen“* zu können, reagieren die Behörden inzwischen zum Teil rigoros.

Nationale Arzneimittel-Liste und Formelsammlung (Drug Formulary)

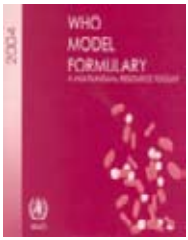


Die WHO hat 1977 die erste Liste *Essentielle Arzneimittel für die humanitäre Hilfe* herausgebracht; eine Positivliste, die damals 208 und mittlerweile 316 verschiedene Arzneimittel beinhaltet. Diese „WHO-Liste“ dient nun nahezu allen Entwicklungsländern und vielen Schwellenländern (über 140 Ländern) als Grundlage für eigene *„Nationale Essentielle Arzneimittellisten“*. Diese Listen bilden die Grundlage für den Einkauf von Arzneimitteln und für Therapierichtlinien, die auf die Bedürfnisse der Länder abgestimmt sind.

Arzneimittel, die im Katastrophenfall für humanitäre Zwecke zur Verfügung gestellt werden, sollten im Einklang mit der nationalen Liste des betroffenen Landes, zumindest aber, wenn darüber keine Informationen vorliegen, im Einklang mit der WHO Liste stehen (*siehe auch: Interagency Emergency Health Kit*).

Die *„Nationale essentielle Arzneimittelliste“* bildet die Grundlage für *Therapierichtlinien* des betreffenden Landes. Man findet sie häufig vor; allerdings ist darauf zu achten, dass aktuell modifizierte Therapieempfehlungen oft nur als zusätzliche Broschüre erhältlich sind. In einigen Ländern gibt es zusätzlich noch eine nationale Formelsammlung nach dem Muster des britischen „BNF“ (Britisch National Formulary). Die WHO hat 2002 nach gleichem Vorbild das WHO Model Formulary herausgegeben.

WHO Model Formulary, 2. Edition 2004
auf der Essential Medicines List basierendes „Formulary“,



Die nationale Arzneimittelliste, die Therapierichtlinien und das „Drug Formulary“ bilden eine Einheit und sind von großem Wert für den Apotheker in der humanitären Hilfe und der Entwicklungszusammenarbeit.

Pharmazeutisches Beschaffungsmanagement
Internet

World Health Organization WHO
http://www.who.int/en/

Essential List of Medicines:
http://www.who.int/medicines/publications/essentialmedicines/en/index.html

Deutsches Medikamentenhilfswerk – action medeor – e.V.
http://www.medeor.org

Management Sciences for Health
http://www.msh.org/

Pharmazeutisches Beschaffungsmanagement
Literatur

Managing Drug Supply
The Selection, Procurement, Distribution and use of Pharmaceuticals

Second edition

Herausgeber: Management Sciences for Health



Management Sciences for Health and the World Health Organization collaborated to develop this expanded edition of Managing Drug Supply.

Its 48 chapters provide an overview and specific suggestions for effectively managing pharmaceutical systems.

http://www.msh.org/resource-center/managing-drug-supply.cfm

9.7.10 Arzneimittelfälschungen: *Ein skrupelloses Geschäft*

Waren Arzneimittelfälschungen in der Vergangenheit ein wenig beachtetes Gesundheitsproblem mit vereinzelten Fallberichten, so ist Graham Greenes Fiktion über gestrecktes Penicillin aus dem *Film-*

klassiker „Der Dritte Mann“ längst bittere Realität geworden. Insbesondere die Märkte der Entwicklungsländer werden heute mit gefälschten und minderwertigen Arzneien geradezu überschwemmt. Der illegale Vertrieb von Arzneimittelfälschungen über das Internet ist inzwischen profitabler geworden als der mit Rauschgift und Drogen und stellt eine Gefahr für die Gesundheit dar.

Die unzureichende Finanzierung, Ausstattung und Pflege des öffentlichen Gesundheits- und Apothekenwesens sowie fehlende gesetzliche Maßnahmen als Basis für einen nachvollziehbaren Arzneimittelverkehr bzw. dessen fehlende Durchführung und Überwachung erleichtern gerade in den Entwicklungsländern den Handel mit gefälschten Arzneimitteln.

Arzneimittelfälschungen können von unterschiedlicher Natur sein und die Patienten vielfältig gefährden oder schädigen. Gefälschte Antibiotika, Malaria-, Tuberkulose- und AIDS-Präparate führen aufgrund von Unterdosierungen oder fehlenden Wirkstoffen, abgesehen von Minderwirkungen oder Wirkungsversagen, vermehrt zu Resistenzbildungen, zu unberechenbaren toxischen Nebenwirkungen sowie durch gänzliches Therapieversagen bis hin zum Tod. Bei Malariamitteln sind in Südostasien Totalfälschungen ohne jeglichen Wirkstoff und absolutem Therapieversagen keine Seltenheit mehr. Dies betrifft auch Reisende aus dem Westen, die sich auf lokalen Märkten und bei dubiosen Quellen – inzwischen auch im Internet – Arzneimittel beschaffen und mit Fälschungen betrogen werden.



Gefälscht wird alles: Wirkstoffe, Gebrauchsinformationen und Verpackungen, Herkunftsbezeichnungen und Hersteller-Namen, Chargennummern und Verfalldaten sowie Zulassungsdokumente und Zertifikate über angebliche Qualitätskontrollen. Dem Erfindungsreichtum sind kaum Grenzen gesetzt. Selbst Sicherheitsmerkmale wie Hologramme bilden keine Hürde mehr. Im

Wesentlichen lassen sich zwei Gruppen von Fälschungen unterscheiden:

- *Das perfekte Imitat enthält als Arzneimittel den gleichen Wirkstoff in gleicher Dosierung in augenscheinlich identischer Verpackung. Unter medizinischen Gesichtspunkten besteht ein geringes Risiko, vorausgesetzt, die Imitation ist geeignet für therapeutische Zwecke. Die Galenik ist in der Regel nicht mit dem Original identisch, wodurch die Resorption und die Wirkqualität beeinflusst sein können.*

- *Die perfekte „Niete", ein derartiges Pseudo-Arzneimittel ist erheblich unterdosiert oder enthält keinen oder den falschen Wirkstoff sowie möglicherweise auch noch Verunreinigungen. Die Verpackung ist zumeist identisch. Die Folgen sind mangelnde Wirkung, keine Linderung von Symptomen, verlängerter Krankheitsverlauf, Therapieversagen bis hin zum Tod und im Falle von Antibiotika eine beschleunigte Resistenzbildung von Krankheitserregern.*

Kalk, Gewürzpulver und schwermetallhaltige Farbpigmente sind gängige Austauschstoffe. Aber auch Sägemehl wurde bereits in Salben entdeckt. Heute ist in Lateinamerika das Fälschen von Medikamenten schon lukrativer als der Kokainhandel. Schätzungen beziffern den Umsatz mit gefälschten Arzneimitteln auf mindestens 40 Milliarden US Dollar, was bereits 10 % des Weltpharmamarktes entspricht.

9.7.11 Schutz vor gefälschten Arzneimitteln: Das GPHF-Minilab®

Können Falschgeld und Plagiate von Uhren, Schmuck und Software bisweilen noch mit bloßem Auge entdeckt werden, so bedarf es zur Aufdeckung gefälschter Arzneimittel einer präzisen Laboranalyse. Mit dem hohen Bedarf an zusätzlichen Proben und den teuren Methoden moderner Arzneibuchanalytik und dem Einsatz von pharmazeutischem Fachpersonal sind die Gesundheitssysteme der Entwick-

lungsländer jedoch bereits heute vollkommen überfordert, Arzneimittelsicherheit im Handel zu überwachen und durchzusetzen.



Zur Überwindung dieser Kapazitätsengpässe entwickelte der *Global Pharma Health Fund e.V. (GPHF)* gemeinsam mit kirchlichen und universitären Einrichtungen ein tropentaugliches, mobiles und preisgünstiges Minilabor, das *GPHF-Minilab*® auf der Basis einfachster sensorischer Prüfungen und Zerfallstests für Tabletten und Kapseln zur ersten Abschätzung der Wirkstofffreisetzung sowie chemischer Testverfahren, wie Farbreaktionen und Dünnschichtchromatographie, zur Überprüfung von Wirkstoffidentität und Gehalt. Nach der ersten Schnellsuche mit dem *GPHF-Minilab*® sollten Verdachtsfälle von Arzneimittelfälschungen vor Einleitung juristischer Schritte durch eine Gegenprobe gemäß Arzneibuchstandards oder anderen gesetzlich anerkannten Referenzmethoden bestätigt werden. Da in den betroffenen Regionen und Ländern die Ausfertigung von Laborberichten jedoch häufig schleppend verläuft und sich über Monate hinziehen kann, ist in der Praxis der Einsatz von schnellen und selbständig durchgeführten Laboranalysen von großem Vorteil. Rechtzeitig, noch bei der Warenannahme, können Entscheidungen über die Qualität der vorgelegten Arzneimittel getroffen werden. Arzneimittelfälschungen sowie Präparate minderer Güte können somit rechtzeitig aus dem Verkehr gezogen werden, noch bevor sie den Patienten erreichen und Schaden anrichten. Gleichzeitig wird ein wirtschaftlicher Schaden abgewendet. Insbesondere in der gewünschten Schnelligkeit und der Standortunabhängigkeit liegen die Vorzüge beim Einsatz der *GPHF-Minilab*®-Testmethoden.

GPHF-Minilab® enthalten Labormaterial, Chemikalien und authentische Referenzstandards in ausreichender Menge zur Durchführung von circa 1000 Analysen, wobei die Materialkosten pro Testlauf bei ungefähr zwei Euro liegen. Wichtige Bausteine sind neben den beiden robusten Koffern unter anderem diverse UV-Handlampen, hochwirksame Trenn- und Filtermedien, Trennkammern, Probengefäße, Messpipetten, kapillare Transferpipetten, Heizplatten, Schieblehren und bei Bedarf sogar eine digitale Taschenwaage.



Selbst Bleistift und Filzschreiber wurden nicht vergessen. Von besonderer Bedeutung sind eine vollständige Sammlung authentischer Referenzstandards für über vierzig Arzneistoffe sowie ein Satz Handbücher in diversen Sprachen. Die Arbeitsbücher enthalten einfache Anleitungen zur Durchführung der Schnelltests und wurden auf der Basis wissenschaftlicher Erkenntnisse reich bebildert und aufbereitet wie ein Kochbuch. Sie enthalten neben allgemeinen Erläuterungen standardisierte Analysenvorschriften für über vierzig gängige Wirkstoffe. Dabei handelt es sich zumeist um die klassischen Antibiotika und andere Antiinfektiva wie zum Beispiel essentielle Antituberkulostatika, Malariamittel und auch AIDS-Präparate inkl. ihrer gebräuchlichen Kombinationen.

Das *GPHF-Minilab*® des Global Pharma Health Fund ist eine wesentliche Weiterentwicklung des *„WHO Basic Test“* Konzepts und enthält neben mehrsprachigen Handbüchern zusätzlich die komplette Ausrüstung inkl. Chemikalien und Referenzstandards in flugversandfertiger Verpackung für den weltweiten Einsatz. Arzneimittelfälschungen, die den falschen, keinen oder zu wenig Arzneistoff enthalten, können seither an jedem Ort der Erde nachgewiesen werden. Hierzu werden die Ergebnisse der Schnelltests im Hinblick auf Identität und Gehalt mit den Angaben auf der Arzneimittelpackung verglichen. Liegt keine Übereinstimmung vor oder ist sie unschlüssig, wird das betroffene Arzneimittel aussortiert.

Das *GPHF-Minilab*® kann nicht exakt den Arzneistoffgehalt auf Punkt und Komma angeben; das muss es aber im Rahmen seines definierten Einsatzes *„Erkennen und Schützen vor Arzneimittelfälschungen“* auch nicht leisten können. Das *GPHF-Minilab*® kann auch komplexe Studien zur Arzneistofffreisetzung sowie chemische und mikrobiologische Reinheitsprüfungen nicht ersetzen. Ebenso bleiben gerichtsverwertbare forensische Prüfungen einem Vollservice-Labor vorbehalten. Das *GPHF-Minilab*® wurde ausschließlich als Screening-Methode zur Erkennung von groben Arzneimittelfälschungen entwickelt. Fachpersonal mit Laborkenntnissen kann nach sehr kurzer Einweisung in die Konzeption eines *GPHF-Minilab*® nach drei bis fünf Tagen direkt die Arbeiten selbständig aufnehmen. Zu diesem Personal zählen Laborärzte und Apotheker sowie die korrespondierenden Assistenzberufe, die man häufig unter dem Begriff *„Technician“* in Krankenhäusern und Apotheken der Entwicklungsländer antrifft.

Die Resonanz auf den Einsatz des *GPHF-Minilab*®

- als schnelle Screening-Methode zur Qualitätssicherung und Entlastung staatlicher, kirchlicher und privater Einrichtungen bei Arzneimittelbeschaffungen,
- für Apotheken mit der Möglichkeit von Arzneimitteluntersuchungen, Gesundheitseinrichtungen und Krankenhäusern mit Zentraleinkauf

ist groß.



Bereits über 300 *GPHF-Minilabs*® kommen in mehr als 65 Ländern Afrikas, Asiens und Lateinamerikas zum Einsatz. Vertikale Gesundheitsprogramme der Weltgesundheitsorganisation (*WHO Roll Back Malaria Partnerschaftsprogramme*) südlich der Sahara, im Mekong-Delta und im Amazonas-Becken sind zurzeit die größten Anwender. Mit mehr als zwanzig GPHF-Minilabs® setzen die Behör-

den in Tansania das GPHF-Minilab® bereits flächendeckend zur Abwehr von Arzneimittelfälschungen ein.

Individuelle *Schulungen* für das *GPHF-Minilab®* werden durchgeführt vom

- *Deutschen Medikamentenhilfswerk – action medeor – e.V.,*
- *Missionsärztlichen Institut Würzburg.*

Bestellungen für das *GPHF-Minilab®* sowie Anfragen dazu können an

- *Technologie-Transfer Marburg in die Dritte Welt e.V. (TTM),*

  oder
- *Global Pharma Health Fund e.V.*

gerichtet werden.

GPHP-Minilab® Schulungen	
Deutsches Medikamentenhilfswerk - action medeor – e.V *St. Töniser Str. 21* *47918 Tönisvorst-Vorst*	*02156 Telefon 978892 Telefax 978888* *eMail: info@medeor.org* *www.medor.org*
Missionsärztliches Institut Würzburg *ApproTech Training Lab* *Hermann-Schell-Straße 7* *97074 Würzburg*	*0931 Telefon 80485-15/-21* *Tele fax 80485-20* *eMail: info@medmissio.de* *www.medmissio*
Global Pharma Health Fund e.V. - GPHF-Projektbüro – *Rotlintstraße 75* *60389 Frankfurt*	*069 Telefon 46939-662* *Telefax 46939-852* *eMail: richard.jaehnke@gphf.org* *www.gphf.org*

GPHP-Minilab®
Bezugsquelle

Technologie Transfer Marburg in die Dritte Welt e.V. (TTM) ist der vom Global Pharma Health Fund e.V. lizenzierte und exklusive Logistikpartner für die Auftragsabwicklung, Konfektionierung und den Versand der GPHP-Minilabs®.

TTM erstellt Angebote für die Beschaffung GPHP-Minilab®-Komplettsets oder gewünschte Untereinheiten (Laborgeräte, Reagenzien, Referenzstandards, Handbücher).

TTM stellt darüber hinaus die Versorgung der lokalen Projekt mit Verbrauchsmaterialien und Ersatzteilen für GPHP-Minilabs® sicher.

Bei Bedarf können können spezielle GPHP-Minilabs® für die Betreuung von z. B. Malaria- oder Tuberkulose-Gesundheitsprogrammen zusammengestellt werden.

TTM bietet die komplette Versandabwicklung bis zu einem Flughafen mit internationaler Warenabfertigung im Zielgebiet als Service an. Die Entzollung dort ist Aufgabe der Empfänger vor Ort.

Bestelladressen

Technologie Transfer Marburg
in die Dritte Welt e.V. (TTM)

Auf der Kupferschmiede 1
35091 Cölbe

06421 Telefon 873730 Telefax 873737

eMail: ttm@ttm-germany.de

www..ttm-germany.de

Global Pharma Health Fund (GPHF)

Walther-von-Cronberg Platz 6
60594 Frankurt / Main

069 Telefon 962387600 Telefax 962387609

eMail: info@gphf.org

www.gphf.org

Fallberichte zu Arzneimittelfälschungen

A Collaborative Epidemiological Investigation into the Criminal Fake Artesunate Trade in South East Asia, PLoS Medicine Volume 5/2 FEB2008

The Hunt for Counterfeit Medicine, Analytical Chemistry 01APR2007

Counterfeit Anti-infective Drugs, Lancet Infectious Diseases Volume 6 SEP2006

Counterfeit and Substandard Antimalarials in Cambodia, Transactions of the Royal Society for Tropical Medicine and Hygiene, Volume 100 JUN2006

Protection Against Counterfeit Pharmaceuticals by Employing GPHF-Minilabs in Health Facilities of Low-Income Countries Worldwide 68/1 JAN2006

Arzneimittelimitate, Deutsches Ärzteblatt 49/2005

Internet: Spinne im Netz, Der Spiegel 27/2005

Mehr Schutz vor gefälschten Arzneimitteln, Deutsche Apotheker Zeitung 50/2005

Murder by Medicine, Nature, 10MAR2005

Three Persons were Arrested in the UK while in Process of Manufacturing a Quantity of Fake Medicines, The Times 27NOV2004

Antidepressant Sold as Antiretroviral, Lancet 363/2004

Counterfeit Triple Antiretroviral Combination Product in Ivory Coast , WHO QSM/MC/IEA110, DEZ2003

Quality of Antimalarial Drugs Used for Self-Medication (in Cameroon), Am J Trop Med Hyg 70/2004

Fake Antimalaria Drugs in Cambodia, Lancet 357/2001

Fake Artesunate in Southeast Asia, Lancet 357/2001

Arzneimittelfälschungen – Counterfeit Medicines Internet

World Health Organization
www.who.int/medicines/services/counterfeit/en/

International Medical Product Anti-Counterfeiting Taskforce IMPACT
www.who.int/impact/en/index.html

The World Bank
www.wordbank.org

International Pharmaceutical Federation
www.fip.org

Pharmaceutical Security Institute
www.psi-inc.org

Partnership for Safe Medicines
www. safemedicines.org

European Medicines and Evaluation Agency
www.emea.europa.eu

U.S. Food and Drug Administration
www.fda.gov/oc/initiatives/counterfeit

United States Pharmacopeia, Drug Quality and Information Program
www.uspdqi.org/pubs/otherpubs.html

International Federation of Pharmaceutical Wholesalers
www.ifpw.com/counterfeits.htm

International Federation of Pharmaceutical Manufacturers and Associations
www.ifpma.org

Pharmaceutical Research and Manufacturers of America
www.buysafedrugs.info

European Federation of Pharmaceutical Industries and Associations
www.efpia.org

Global Pharma Health Fund
www.gphf.org

9.7.12 Sanitätsmaterial-Logistik in der Internationalen Hilfe[4]

Katastrophenmanagement-Phasen

Die medizinische Versorgung der betroffenen Bevölkerung nach einer Katastrophe ist eine der Aufgaben der humanitären Hilfe und bedarf einer effizienten Katastrophenlogistik. Die *Internationale Humanitäre Hilfe* lässt sich wiederum als Teil des Katastrophenmanagements definieren. Das Katastrophenmanagement kann in drei so genannte Managementphasen unterteilt werden.

Notfall- und KatastrophenPharmazie	
Internationale Hilfe	
Katastrophen-Management ***Phasen***	▪ *Pre-Disaster-Phase* ▪ *Response-Phase* ▪ *Post-Disaster-Recovery-Phase*

Pre-Disaster-Phase

Die erste Phase ist einem Katastrophenereignis vorgelagert und dient unter anderem der Vorbereitung auf ein solches Ereignis. Die Vorbereitung versucht eine möglichst positive Ausgangssituation für die Post-Disaster-Recovery-Phase zu erstellen.

Response-Phase

Diese zweite Phase dient der eigentlichen Katastrophenbewältigung. In diese Phase lässt sich die Humanitäre Hilfe und damit die Arznei-

[4] Quelle: Saes, Anja; Diplomarbeit „Medikamentenversorgung im Katastrophenfall“; Universität Duisburg-Essen; Lehrstuhl für Logistik und Verkehrsbetriebslehre, Mercator School of Management, WS 2007/2008

mittelversorgung einordnen. Sie kann eine Zeitspanne von bis zu einigen Wochen umfassen.

Post-Disaster-Recovery-Phase

Der Übergang in die *Post- Disaster-Recovery-Phase* wird erst erreicht, wenn die Minimalfunktionen grundlegender sozialer Dienste und Einrichtungen sowie die Infrastruktur wieder hergestellt sind, und das erste Chaos überwunden ist. Die *Post-Disaster-Recovery-Phase* ist dem Ereignis der Katastrophe zeitlich nachgelagert. Ziel ist es, den „Normalzustand“ wieder herzustellen.[5]

Sanitätsmaterialversorgung

Für die medizinische Versorgung im Katastrophenfall, in der Internationalen Hilfe und Entwicklungszusammenarbeit werden neben Arzneimitteln auch Medizinprodukte incl. medizinischem Sachbedarf, Chemikalien und Desinfektionsmittel, Diagnostika etc. benötigt; sie werden alle unter Begriff *Sanitätsmaterial* zusammengefasst.

Medical Supply Chain

Parallel zum Begriff der Supply Chain[6] aus dem Bereich der Unternehmenslogistik kann die *Medical Supply Chain* als Instrument der Sanitätsmaterial-Versorgung betrachtet werden. Sie stellt die komplette Versorgungskette mit Arzneimitteln und medizinischen Hilfsgütern zur Bewältigung einer Katastrophe im Rahmen der Internationalen Hilfe dar. Ebenso kann sie für Projekte im Rahmen der Entwicklungszusammenarbeit dienen. Die Darstellung dieser Versorgungs-

---

[5] Tufingki, P., (2006), Kap. 3.3.2, S. 77ff, In Anlehnung an van Wassenhove lässt sich das Katastrophenmanagement in die folgenden vier Phasen unterteilen: 1. Phase der Schadensbegrenzung, die Vorbereitungsphase, 3. Reaktionsphase und 4. Sanierungsphase s.: van Wassenhove, L., (2006), S. 480f.

[6] Klaus, P., Krieger, W. (2004), S. 503

kette erfolgt in Anlehnung an die Vorgaben der *Pan American Health Organisation* (PAHO).[7]

Notfall- und KatastrophenPharmazie	
Internationale Hilfe	
Medical Supply Chain	▪ *Auswahl-Komitee* *- Ärzte* *- Pflegepersonal* *- Apotheker* *- Gesundheitsministerium* ▪ *Listen* *- Sanitätsmaterial* *- Sonstige Hilfsgüter* ▪ *Kenntnisse* *- betroffene Bevölkerung* *- Schadensmuster* *- Verfügbarkeit* *– Hilfsgüter* *– Ressourcen* *– WHO Emergency Health Kits* ▪ *Programmerfassung* ▪ *Qualitätssicherung* *- WHO-Richtlinie „Arzneimittelspenden“* *- Lagerung*

Am Anfang der *Medical Supply Chain* steht der Auswahlprozess, dessen Ziel es ist, eine *Liste* zu entwickeln, welche die grundlegenden und wichtigen Arzneimittel und Medizinprodukte in der benötigten Menge zusammenfasst. Diese Aufgabe wird von einem Auswahl-

[7] Nur PAHO geht in dem Buch „*Humanitarian Supply Management and logistics in the health care sector*“ speziell auf die Medical Supply Chain ein. Andere Empfehlungen bzw. Berichte befassen sich mit der kompletten Relief Supply Chain.

Komitee bestehend aus ortskundigen Ärzten, Apothekern, Pflegepersonal und Mitgliedern des Gesundheitsministeriums ausgeführt. Damit wird gewährleistet, dass die lokale Situation und die individuellen Bedarfe der betroffenen Bevölkerung berücksichtigt werden.

Die sachgerechte medizinische Hilfeleistung setzt *detaillierte Kenntnisse* über die betroffene Bevölkerung, die Art und Schwere der Verletzungen, die Verfügbarkeit der Hilfsgüter insgesamt und die potentiell verfügbaren Ressourcen zur medizinischen Versorgung voraus. In der Regel sollten die Gesundheitsbehörden der betroffenen Länder für Katastrophenfälle über Aufstellungen mit grundlegenden Arzneimitteln und medizinischem Material verfügen. Sollte dies nicht der Fall sein, können in der akuten Phase nach der Katastrophe für eine schnelle und effektive medizinische Versorgung die *Interagency Emergency Health Kits*[8] der *WHO* eingesetzt werden, die viele Hilfsorganisationen bevorraten.[9]

Die Phase der *Programmerfassung* dient dem Ziel, über die benötigten Hilfsgüter in qualitativer und quantitativer Hinsicht zeitgerecht verfügen zu können. Um den Bedarf der Bevölkerung vorab ermitteln zu können, ist eine enge Zusammenarbeit zwischen den für das Supply Management verantwortlichen Mitarbeitern und den Hilfskräften vor Ort grundlegend. In diesem Arbeitsprozess gilt es auf folgende Aspekte zu achten:

- *Festlegung von Bezugsquellen für Sanitätsmaterial und Hilfsgüter*
  Lokale Ressourcen sollten dabei bevorzugt genutzt werden.

- *Epidemiologische Beurteilung*
  Vor dem Hintergrund möglicher Seuchengefahren insbesonde-

[8] Die so genannten Emergency Health Kits sind 900kg schwere Notfallpakete, mit denen kurzfristig bis zu 10.000 Menschen, welche ohne medizinische Versorgung sind, über 3 Monate medizinisch versorgt werden können vgl. hierzu auch: http://www.medeor.org/index.php?str_css=am_01.css&stat=cms_save&l0_ID=105&l1_ID=32&l2_ID=30, 24.01.2008

[9] action medeor e.V., (2007), private Kommunikation, sowie Apotheker ohne Grenzen, (2007), private Kommunikation,

re im weiteren Verlauf der Katastrophensituation ist die Prävention vor sowie die Versorgung bei potentiellen Epidemien mit einzuplanen.

- *Demographische Verteilung*
  Mit der Nutzung statistischer Daten müssen Bevölkerungszahlen in Hinblick auf Alter und Geschlecht erhoben werden. Damit lassen sich zum einen Aussagen über altersspezifische Krankheitsbilder machen, zum anderen können geschlechts- und altersspezifische Bedarfe getroffen werden.

- *Bestandsermittlung*
  Eine tägliche Aktualisierung der Lagermengen und Erfassung der eingegangenen Spenden ist zwingend erforderlich.[10]

Arzneimittel-Spenden stellen vielfach den Großteil der zur Verfügung stehenden Güter dar, so dass die *WHO* hierfür eigene *Richtlinien* erstellt hat.[11] So muss die Qualität der gespendeten Güter gewährleistet werden. Die gespendeten Arzneimittel sollen neben weiteren Voraussetzungen in eine in der jeweiligen betroffenen Region verstandenen Sprache beschriftet sein. Zudem muss jede Verpackung mit Informationen wie z. B. *Chargennummer*, *Verfalldatum*, *Indikationen* und *Dosierung* versehen sein. Es sollten die größtmöglichen Packungseinheiten beschafft werden, z. B. Krankenhauspackungen. Der Transport sollte entsprechend den internationalen Transportvorschriften erfolgen. Medizinische und pharmazeutische Produkte sollen dabei nicht mit anderen Hilfsgütern vermischt verpackt werden.[12]



Hinweis !

Weitere Information s. Band 2, Kapitel 9.7
Empfehlungen der WHO zur Arzneimittelversorgung / Humanitäre Arzneimittelhilfe

[10] Vgl. o.V., (2001), S. 146f.
[11] Vgl. edb., S. 148
[12] Vgl. o.V., (1999), S. 9

Die zu nutzenden *Lagersysteme* der *Medical Supply Chain* müssen die Qualität und Effizienz des bevorrateten Sanitätsmaterials sicherstellen. Eine Lagerhalle für Arzneimittel muss besonders gut belüftet und temperiert sein bzw. über einen separaten Kühlbereich verfügen und hygienischen Vorgaben genügen. Des Weiteren muss die Lagerhalle gegen Einbruch ausreichend gesichert sein; Personenströme und Warenströme sollten einfach zu steuern und zu überwachen sein. Die Lagerplätze für Hilfsgüter sollten es ermöglichen, dass Sanitätsmaterial getrennt von anderen Hilfsgütern gelagert werden kann und möglichst in drei verschiedenen Zonen unterteilt ist.

- *In der Nähe des Ausgangs wird Sanitätsmaterial zur sofortigen Verwendung gelagert.*
- *Ein weiterer Bereich ist für die Lagerung kompletter Boxen vorzusehen.*
- *Sanitätsmaterial-Reserven werden in einem dritten Bereich gesondert gelagert.*

Grunsätzlich müssen Arzneimittel und alles übrige Sanitätsmaterial nach dem *first-in-first-out-Prinzip* oder noch besser *dem first expiry – first-out-Prinzip* gelagert bzw. entnommen werden. Das heißt, Produkte, die als erste eingelagert werden bzw. verfallen, müssen auch als erste abgegeben werden. Damit wird die Gefahr des Verfalls verhindert oder zumindest verringert. Im Hinblick auf die Verfalldaten sollte an Sanitätsmaterial so wenig wie möglich, aber so viel wie nötig eingelagert werden.[13]

Boxen und Kartons müssen zumindest auf Paletten, besser in Regalen gelagert werden. Wegen der Gefahr der Verschmutzung und der Überschwemmung – vor allem in behelfsmäßigen Lagern – dürfen sie nicht direkt auf dem Boden stehen.

Mit Hilfe des Distributionssystems soll gewährleistet werden, dass die Hilfsgüter bzw. Arzneimittel schnellstmöglich an die Hilfsbedürf-

[13] Vgl. o.V. (2000), 150 ff.

tigen verteilt werden. Damit eine effektive Verteilung möglich ist, sollten sich die Organisationen untereinander, aber auch mit den zuständigen örtlichen Behörden abstimmen. Für eine effektive Verteilung der Hilfsgüter und Arzneimittel sind folgende Punkte zu beachten:

- *Auch in einer Katastrophensituation müssen die Patienten über einzunehmende Arzneimittel und die richtige Dosierung informiert werden.*
- *Die Arzneimitteltherapien der Patienten und auch das dafür zuständige medizinische Personal müssen kontrolliert und beobachtet werden.*
- *Die Lieferpläne sollten auf dem ermittelten Bedarf, Lagermengen und Verbrauchsmustern basieren.*
- *Für die Distribution muss das Transportsystem, die Entfernung zur betroffenen Bevölkerung und die notwendige Zeit für den Transport berücksichtigt werden. Die Möglichkeit von Zerstörungen des Straßennetzes muss ebenso beachtet werden, wie die Planung der zu nutzenden Transportmodi.*
- *Für den Versand muss ein zuverlässiges Transportsystem vorhanden sein. Teilweise ist es möglich, mit den Zulieferern der Hilfsgüter eine Lieferung direkt in die betroffene Region bzw. in die direkte Umgebung zu verhandeln.[14] Dies hat den Vorteil, dass empfindliche Arzneimittel nicht zwischengelagert werden müssen. Auch kann davon ausgegangen werden, dass Zulieferer über bessere logistische Kompetenzen verfügen als die Hilfsorganisationen selbst. Natürlich rückt damit auch die Kostenfrage in den Vordergrund.*

Der hier dargestellte Aufbau und Ablauf einer *Medical Supply Chain* beschreibt nicht die Abläufe in einer direkten Katastrophensituation,

[14] Vgl. o.V. (2000), S. 154f.

sondern die Vorbereitungsphase auf eine solche. Werden bereits bei der Vorbereitung grundlegende Vorgehensweisen beachtet, kann damit für die akute Katastrophenhilfe die medizinische Versorgung wesentlich erleichtert werden.

Nach einer Katastrophe ist davon auszugehen, dass die Vorräte in der betroffenen Region zerstört oder aufgrund der beeinträchtigten Infrastruktur nicht oder nur unter erschwerten Bedingungen verfügbar sind. Einige Beispiele:

- *Eine ausreichende Stromversorgung fehlt, so dass eventuell kühl zu lagernde Arzneimittel nicht mehr ausreichend temperiert werden können. Für einen solchen Fall sollten Notstromaggregate vorhanden sein.*

- *Als mögliche kritische Faktoren müssen beispielsweise Plünderungen der Lager oder Überfälle auf die Mitarbeiter der Organisationen einkalkuliert werden.*

- *Das theoretisch dargestellte System der Sanitätsmaterial-Versorgung kann dadurch eingeschränkt werden, dass die Infrastruktur beschädigt oder zerstört wurde.*

- *Die eingeplanten Transportmittel stehen nicht zur Verfügung. Durch die mögliche Knappheit an Transportmitteln können zudem die Kosten ansteigen. Die vorherige Erkundung und Planung alternativer Routen und Transportmittel ist daher ratsam.*

Unter der Berücksichtigung, dass örtliche Sanitätsmaterial-Depots zerstört sind, ist eine gemeinsame Nutzung zentraler Lagerstätten durch mehrere Hilfsorganisationen von Vorteil. Das erleichtert auch die bereits erwähnte direkte Anlieferung durch die Zulieferer von Sanitätsmaterial. Im Falle der gemeinsamen Nutzung sind jedoch klare Absprachen bezüglich der Verantwortlichkeiten abzusprechen in Bezug auf

- *Warenzufluss,*
- *Entnahmeberechtigung,*
- *Zugangsberechtigung und*
- *Personalverantwortlichkeit.*

Relief Supply Chain

Allgemeiner betrachtet kann die Sanitätsmaterial-Versorgung als ein Teil der *Relief Supply Chain* angesehen werden, und eine Optimierung dieser bedingt somit wiederum eine Verbesserung der Sanitätsmaterial-Versorgung.

Die *Relief Supply Chain* verbindet sämtliche beteiligte Personen, Organisationen und Einrichtungen bei einer Hilfsaktion. Hierzu zählen die Spender, die Hilfsorganisationen, das Militär, die jeweiligen Regierungen sowie die Empfänger der Hilfsgüter, also die betroffene Bevölkerung. In Hilfsoperationen hat die Logistik die Aufgabe die Arbeiten dieser Aktionen zu organisieren, zu koordinieren und zu realisieren.

Eine Graphik der kompletten *Relief Supply Chain* einer Hilfsaktion wurde durch *Anysia Thomas*[15] dargestellt und später durch *Mitsuko Mizushima*[16] für die *Humanitarian Logistics Conference*[17] abgeändert.

[15] Anysia Thomas ist Geschäftsführerin des Fritz Institute

[16] Mitsuko Mitzushima ist Abteilungsleiter der Logistikabteilung des *Fritz Institute*

[17] Hierbei handelt es sich um eine Konferenz des *Fritz Institute*

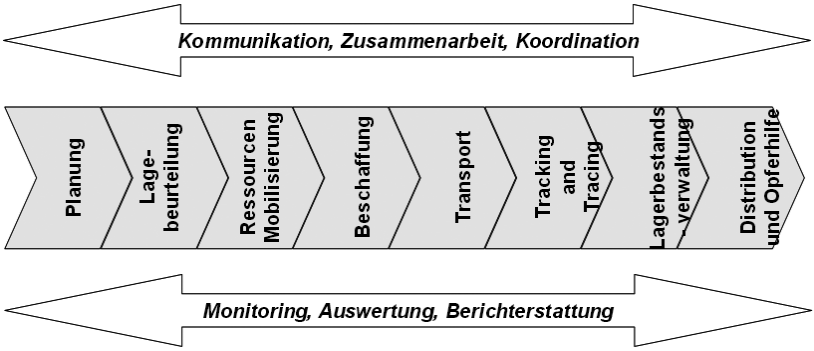


Abbildung: Die Relief Supply Chain
Quelle: in Anlehnung an Thomas, A., Muzushima, M. (in Russell, T. E., (2005))

Planung

Besonders wichtig für die Durchführung von Hilfsaktionen ist die vorherige Planung der logistischen Prozesse, da die Improvisation von Beschaffung und Transport weniger effektiv ist. Die Planung sollte Aufschluss darüber geben, welche Aufgaben zu erledigen sind, welche Bereiche der Organisation für die Aufgaben verantwortlich sind und wie die benötigten Ressourcen beschafft werden können. Ebenso sollten Einschränkungen der lokalen Infrastruktur, Informationen über logistische Möglichkeiten in der betroffenen Region sowie über eigene Möglichkeiten der jeweiligen Regierung vorhanden sein.[18] Unter Zuhilfenahme des Internets können bei vertrauenswürdigen, renomierten Anbietern kurzfristig Angebote in gesicherter Qualität zu benötigten Arzneimitteln eingeholt werden. Bei der Auswahl sind strenge Kriterien an die Qualität zu stellen. Von Vorteil ist, feste Verträge der Hilfsorganisationen mit bekannten Zulieferern für die Belieferung bei Katastrophenfällen abzuschließen, in denen die zeitnahe Lieferung der benötigten Arzneimittel zu festgelegten Preisen vereinbart wird.

[18] Vgl. Russell, T. E., (2005) S. 38

Lagebeurteilung vor Ort

Nach einer Katastrophe sind grundlegende Fragen zu klären:

- *Welchen Bedarf hat die betroffene Bevölkerung?*
- *Welche lokalen Ressourcen stehen zur Verfügung?*
- *Über welche Kapazitäten verfügt die lokale Infrastruktur?*
- *In welchem Umfang ist die Infrastruktur zerstört?*

Dieser Teil des Prozesses ist von besonderer Wichtigkeit, da es ohne eine grundlegende Beurteilung der Lage vor Ort schwierig ist, festzulegen, *was, wie viel, wann, wo* und von *wem* gebraucht wird.

Der Bedarf an Hilfsgütern und Sanitätsmaterial wird unter anderem auf Grund von Befragungen, Datenerfassung, Datenauswertung und Prognosen erfasst.[19] Zur Erfassung der benötigten Daten gibt es unterschiedliche Methoden. Für eine zuverlässige Datenerfassung ist die Versendung eines *Assessment- Teams*[20] in die betroffene Region geeignet; dieses Verfahren wird durch die *Johanniter-Auslandshilfe* angewendet.[21] Ein Team mit entsprechendem Fachwissen und entsprechenden Erfahrungen macht sich vorab ein Bild der Situation und kann daraufhin unter Berücksichtigung vorliegender Ergebnisse und Erfahrungen konkrete Angaben zum Versorgungsbedarf machen. Neben Informationen über die medizinische Versorgungssituation sollten auch Recherchen zu lokal verfügbaren Sanitätsmaterial-Ressourcen gemacht werden. Weiterhin müssen die Hilfsorganisationen über bereits begonnene Hilfeleistungen und Rettungsmaßnahmen informiert werden.

Für die Sanitätsmaterial-Logistik müssen Angaben über den aktuellen Zustand von Straßen, Häfen, Brücken, Flughäfen und andere

---

[19] Vgl. ebd. S. 39

[20] Assessment-Teams sind Teams, die unmittelbar nach einer Katastrophe in die betroffene Region reisen, um die Situation vor Ort einzuschätzen. Daraufhin erfolgen weitere Planungen zu benötigten Ressourcen

[21] Vgl. Wittschorek, M. J., (2007), S. 26, Sp. 3

logistisch relevante Faktoren, wie z. B. über die Verfügbarkeit und die Kosten der zu nutzenden Beförderungsmittel vorhanden sein.[22]

Für eine effektive und sachgerechte Sanitätsmaterial-Versorgung im Katastrophenfall sollte in dieser Phase nicht nur eine Einschätzung über die akut benötigten Arzneimittel erfolgen. Ebenso wichtig ist eine Beurteilung hinsichtlich eventueller Folgeerkrankungen wie beispielsweise Seuchen, um notwendige Impfstoffe und Desinfektionsmittel frühzeitig einzuplanen.

Mobilisierung der Ressourcen

Zu Beginn einer jeden Hilfsaktion sind zunächst die finanziellen Mittel zu beschaffen und bereit zu stellen. Ein weiterer Schwerpunkt dieser Phase ist das „Auf den Weg bringen" von eingelagertem oder akut beschafftem Sanitätsmaterial. Gleichzeitig ist das nötige Fachpersonal zu mobilisieren und in die betroffene Region zu entsenden.[23] Hierzu zählt neben Ärzten, Apothekern, Rettungs- und Pflegepersonal sowie weiteren Fachkräften vor allem auch das Fachpersonal für den wichtigen Bereich der Logistik.

Beschaffung

Ebenso wie Hilfsgüter für den Notfall durch Spendengelder beschafft werden können, ist dies auch speziell bei Arzneimitteln möglich. Die Beschaffung der benötigten *Hilfsgüter* und des erforderlichen *Sanitätsmaterial*s kann durch regionale oder internationale Zulieferer erfolgen. Eine Beschaffung im Einsatzgebiet ist zwangsläufig aufgrund geringerer Transportaufwendungen und personeller Ressourcen kostengünstiger.[24] Daneben sollten so weit wie möglich die betroffenen Regionen bei der Vergabe von Beschaffungsaufträgen bevor-

[22] Vgl. Russell, T. E., (2005), S. 39
[23] Vgl. ebd., S. 39f.
[24] Vgl.: ebd. S. 40

zugt werden.[25] Das *Internationale Rote Kreuz* hat dazu den verschiedenen potentiellen Katastrophenregionen in der Welt unterschiedliche „Hauptquartiere" zugeordnet. Diese sind verantwortlich für die Beschaffung und damit auch die Beauftragung örtlicher Zulieferer. Gleichwohl liegen auch vertragliche Vereinbarungen zwischen dem *Roten Kreuz* und internationalen Zulieferern vor, nach welchen in Katastrophensituationen benötigte Hilfsmittel kurzfristig bereit gestellt werden, z. B. die *Interagency Emergency Health Kits* der *WHO*.[26]

Transport

Unabhängig von den Transportmodi können unterschiedliche Einrichtungen mit dem Transport beauftragt werden. So kann der Transport durch das Militär, beauftragte Transportfirmen, Frachtführer, gecharterte Flugzeuge oder mit Hilfe lokal typischer Transportmittel, wie z.B. Elefanten, Eseln und Pferden, durchgeführt werden. Bei den nach einer Katastrophe vorrangig benötigten Arzneimitteln sollte darauf geachtet werden, dass diese möglichst schnell in der betroffenen Region zur Verfügung stehen. Hier ist die Nutzung von Luftverkehr aus zeitlichen Aspekten am sinnvollsten. Meist werden die Hilfsgüter bis zur Grenze des Landes der betroffenen Gebiete geliefert und von dort durch die Hilfsorganisationen zu den endgültigen Verteilzentren transportiert.[27]

Tracking and Tracing

Diese Phase des Prozesses dient der Sendungsverfolgung, wobei *Tracking* die aktuelle Ist-Situation des Transportvorgangs abbildet. *Tracing* ist die Phase, die rückblickend den kompletten Sendungsablauf darstellt. Dadurch ist es möglich, den Standort einer Ware zu einem bestimmten Zeitpunkt festzustellen.

---

[25] Vgl. o.V., (2006), S. 10

[26] Vgl. Russell, T. E., (2005), S. 40

[27] Vgl.: Russell, T.E., (2005), S. 40f.

Die Möglichkeiten des *Tracking and Tracing* werden in der *Relief Supply Chain* bis dato noch nicht optimal genutzt. Obgleich es effektivere Vorgehensweisen gibt, begrenzt sich die Anwendung derzeit überwiegend auf Excel-Tabellen. Im aktuellen Prozess scheint das *Tracing* von geringerer Bedeutung zu sein. Jedoch können nachträglich die daraus ermittelten und ausgewerteten Daten als wichtige Grundlage für die Planungen zur Bewältigung zukünftiger Katastrophensituationen dienen.

Während einer Hilfsaktion hingegen gilt es in Erfahrung bringen zu können, wo sich die Sanitätsmaterial-Lieferungen zu einem bestimmten Zeitpunkt befinden.

Notfall- und KatastrophenPharmazie	
Relief Supply Chain	
Sanitätsmaterial	▪ *Was wurde angefordert ?*
Verfügbarkeit ?	▪ *Was ist wo unterwegs ?*
	▪ *Was ist bereits eingetroffen ?*
	▪ *Was ist vor Ort verfügbar ?*

Mit diesen Informationen können notwendige wichtige Entscheidungen getroffen werden, um die Versorgung mit einer ausreichenden Menge Sanitätsmaterial vor Ort sicherzustellen. Wenn erkennbar wird, dass dringend notwendige Artikel später als geplant oder überhaupt nicht eintreffen werden, kann umorganisiert und unter Umständen eine weitere Bezugsquelle aktiviert werden.

Mit einer geeigneten Software kann dieser durchaus wichtige Prozess optimiert werden. Durch das *Fritz Institute* wurde zur Unterstützung der gesamten *Relief Supply Chain* bereits eine Web-basierte

Lösung[28] entwickelt, mit der im Bereich des *Tracking and Tracing* der gesamte Transportweg abgebildet werden kann.[29]

Lagerbestandsverwaltung

In der Relief Supply Chain können an unterschiedlichen Orten Depots gebildet werden zur Vorbereitung und zur Verpackung von Hilfsgütern oder als Umschlagplätze. Sie befinden sich überwiegend im Bereich von Landesgrenzen oder von Flughäfen, in jedem Fall aber in oder nahe zu den betroffenen Regionen.

Elementare Aufgabe der Lagerbestandsverwaltung ist zunächst, die Übergabe und den Empfang der *Hilfsgüter* zu *dokumentieren* sowie die Übereinstimmung zwischen Frachtpapieren und Ladung zu prüfen und zu bestätigen. Anschließend gilt es, entsprechende Benachrichtigungen an die Zulieferer weiter zu leiten. Vor der Einlagerung der Hilfsgüter sollten Menge, Art und spezifische Eigenschaften der Hilfsgüter wie z. B. Haltbarkeit oder besondere Lagerungsbedingungen in ein Dokumentations-System eingepflegt werden. Mit einer softwarebasierten Dokumentation der eingelagerten Hilfsgüter wird es ermöglicht, auch in den weiteren Phasen der *Relief Supply Chain* aktuelle Daten zu diesen Waren abzufragen.[30] In jedem Fall gehören als weitere Aufgaben zur Lagerbestandsverwaltung die Sicherung der Güter, der Schutz vor Diebstahl und die Vermeidung von Verderb oder Verfall. Für diese Phase der Logistik ist die vorgelagerte Anwendung des *Tracking and Tracing* durchaus von Bedeutung. Einerseits besteht damit die Möglichkeit für die Mitarbeiter im Depot aktuelle Transportbewegungen zu verfolgen, um notwendige Vorbereitungen zu initiieren. Andererseits können auch schon Vorbereitungen zur Entladung getroffen werden. Allgemein bildet das *Tracking and Tracing* permanent einen aktuellen Status-quo ab, der eine unmittelbare Einleitung nachfolgender logistischer Prozesse ermöglicht.

---

[28] Hierbei handelt es sich um die so genannte *Humanitarian Logistics Software*, welche im späteren Verlauf noch weiter erklärt wird.

[29] Vgl. Russell, T. E., (2005), S. 41f.

[30] Vgl. Russell, T. E., (2005), S. 42

Distribution und Hilfe für Betroffene

Bei der Verteilung von Hilfsgütern und Bereitstellung von Sanitätsmaterial für die Patientenversorgung handelt es sich um die „letzte Meile“ einer Hilfsaktion. Vor der endgültigen Verteilung an die betroffene Bevölkerung werden die Hilfsgüter oftmals in kleineren Verteilzentren in der Nähe der betroffenen Region stationiert.[31] Hier beginnt die Arbeit der geschulten Helfer. Von den Verteilzentren aus können Ärzte sowie medizinisches und pflegerisches Personal mit dem benötigten Sanitätsmaterial für die Versorgung der Betroffenen ausgestattet werden.

Monitoring und Daten-Auswertung

Monitoring ist die regelmäßige Sammlung, Auswertung und Nutzung von Informationen. Im Falle der *Relief Supply Chain* kann damit im Bedarfsfall in die logistischen Prozesse regelnd eingegriffen werden. Während des Vorgangs ermöglicht es den jeweils zuständigen Mitarbeitern, auf aktuelle Situationen schnell zu reagieren. So wird die *Relief Supply Chain* sofort an Veränderungen angepasst.

Mit Hilfe der *Daten-Auswertung* wird der Prozess der *Relief Supply Chain* reflektiert. Es können Entscheidungen über zukünftige Handlungsalternativen getroffen werden. Mit Hilfe eines IT- basierten Systems ist ein Vergleich zwischen geplanter und tatsächlich erbrachter Leistung möglich.[32]

Kommunikation, Koordination und Zusammenarbeit

Für eine effektive und funktionierende *Relief Supply Chain* ist ein guter Informationsaustausch zwischen den einzelnen Beteiligten von großer Bedeutung. Aufgrund von Beschädigungen oder Zerstörungen der Kommunikationsstruktur ist der Informationsaustausch in

[31] Vgl. ebd., S. 43

[32] Vgl. Russell, T. E., (2005), S. 43f.

Katastrophenlagen oft schwierig.[33] Daher ist es grundlegend wichtig, eine verlässliche Kommunikationsstruktur zu errichten und aufrecht zu erhalten.

Wesentliche Voraussetzungen für das Funktionieren der *Relief Supply Chain* und damit die Wirksamkeit der Hilfeleistung sind

- Informationen über die Anzahl der Betroffenen und Geschädigten,
- Angaben zu den Schadensmustern,
- Meldungen über das benötigte Sanitätsmaterial,

Eine funktionierende Kommunikationsstruktur ist also eine entscheidende Grundlage für die optimale Prozessgestaltung innerhalb der *Relief Supply Chain*. Nur so ist es möglich, im Falle festgestellter Defizite sachgerecht nachzusteuern und damit die Prozesse zu verbessern.

Im Rahmen der Internationalen Hilfe ist es durchaus wichtig, die Zusammenarbeit der verschiedenen im Schadensraum tätigen Hilfsorganisationen zu koordinieren. Dazu ist die Nutzung von modernen Kommunikationsmedien wie Internetportalen und E-Mail unabdingbar.[34]

Nur wenn die wechselseitigen Beziehungen zwischen den einzelnen Phasen erkannt und einbezogen werden, kann ein überzeugendes Ergebnis erreicht werden. Wenn bereits die Beurteilung der Lage vor Ort und damit die Einschätzung des notwendigen Sanitätsmaterials nicht korrekt durchgeführt wurde, dann durchläuft diese falsche Beurteilung den kompletten Prozess und führt zu einer weniger effektiven Hilfsaktion.

---

[33] Vgl. ebd. S. 44

[34] Vgl. ebd.

Systeme der Unternehmenslogistik für die „Humanitarian Supply Chain“

Wird der logistische Prozess einer Hilfsaktion mit dem der unternehmerischen Logistik verglichen, so kann gesagt werden, dass der heutige Stand der Entwicklung der humanitären Logistik dem der Unternehmenslogistik vor etwa 15 Jahren gleicht. In diesen letzten 15 Jahren war eine enorme Entwicklung des unternehmerischen Sektors zu verzeichnen, da vor allem die Relevanz von effektiven *Supply Chains* erkannt wurde. Die Bedeutung logistischer Aspekte im Hinblick auf eine effektive Hilfsaktion wird erst in jüngster Zeit erkannt, jedoch bisher nur teilweise umgesetzt.[35] Im Rahmen der *Internationalen Katastrophenhilfe* und der Entwicklungszusammenarbeit mangelt es, trotz vielfältiger theoretischer Handlungsvorschläge, in der Praxis an fachlich geschultem Personal und der Entwicklung neuer Prozesse speziell für diese Logistikbereiche.

Allgemein bietet die *Unternehmenslogistik* zahlreiche Konzepte und Hilfsmittel, die auch für die Humanitäre Logistik hilfreich sein könnten:

- die bereits erwähnte Nutzung von *Tracking and Tracing* Systemen, die nicht auf Excel- Tabellen basieren,
- die Nutzung von *Barcodes* oder die RFID-Technologie (s.u.),
- Warenbewirtschaftssysteme mit RFID- Technologie oder Barcodes[36], mit dem die korrekten Ein- und Ausgänge sowie spezifische Eigenschaften der Arzneimittel festgehalten und überprüft werden können,

Eine Möglichkeit, mit der die logistischen Prozesse in einer *Relief Supply Chain* effektiv unterstützt werden können, ist die Nutzung der so genannten RFID-Technologie.

---

35 Vgl. Van Wassenhove (2006), S. 476, Sp. 2

36 Vgl. Humanitarian Aid logistics S. 486

Der Begriff RFID steht für *Radio Frequency Identification*. Mittels eines Mikrochips, auch *RFID-Tag* genannt, können Daten gespeichert werden. Mit Hilfe von Sende- und Empfangsanlagen werden die Daten an Lesegeräte in der mittelbaren Umgebung weitergegeben.[37] Mittels Funkwellen wird somit eine kontaktlose Identifikation von Objekten, sowie die Erfassung verschiedenster Daten ermöglicht.[38]

Die Pharmazeutische Industrie nutzt die RFID-Technologie für eindeutige Nachweise über die Herkunft der Produkte, um *Arzneimittelfälschungen* zu *detektieren*.[39]

Sanitätsmaterial-Container, die mit einem *RFID-Tag* versehen werden[40], sind nicht nur zu orten; es kann auch dokumentiert werden, welche Ein- bzw. Ausgänge in einem bestimmten Depot oder in einer Verbrauchsstelle zu verzeichnen sind. Ebenfalls können spezifische Daten, wie z.B. die Haltbarkeit der Arzneimittel auf dem Tag gespeichert und so dokumentiert werden.

Für Hilfsorganisationen und die zuständigen Mitarbeiter in den Katastrophengebieten liegt der Vorteil der Speicherung der verschiedensten Daten mittels *RFID-Tags* darin, dass sie an unterschiedlichsten Orten der Welt darüber informiert sind,

- *wo sich welche Hilfsgüter befinden,*
- *wo sich bestelltes Material befindet,*
- *wann die Lieferungen voraussichtlich im betroffenen Gebiet zur Verfügung stehen,*
- *wo entsprechend gekennzeichnete Ressourcen verfügbar sind,*
- *welche Mengen insgesamt zur Verfügung stehen.*

---

37 Vgl. Kummer, S. et al., (2005), S. 139
38 Vgl. ebd. S. 12
39 Vgl. Werner, H. (2008), S. 242
40 Vgl. Werner, H., (2008), S. 237 f.

Das heißt, es kann effizienter gearbeitet und schneller auf Katastrophen reagiert werden.

Auch im Bereich der Lagerprozesse kann durch *RFID-Tags* eine Vereinfachung erzielt werden. Hier kann den Mitarbeitern die Zeit des Sortierens erspart werden. Statt dessen können sie sich direkt mit der *Sanitätsmaterial- oder Hilfsgüter-Versorgung* befassen. Ein wesentlicher Vorteil von *RFID* ist auch die Kontrollmöglichkeit der *Mindesthaltbarkeitsdaten von Arzneimitteln* sowie die Verfolgung von *Kühlketten*.

Eine Variante zu *RFID-Tags* sind *Barcode*s, die beispielsweise von UPS verwendet werden, um mit Hilfe des Internets weltweit Pakete orten zu können. Durch die Nutzung dieser Technologien könnte während einer internationalen Hilfsaktion festgestellt werden, an welchem Ort bzw. in welchem Depot bestimmte Hilfsgüter oder benötigtes Sanitätsmaterial vorhanden sind.

Im Allgemeinen erfüllen *Barcodelabels* die gleichen Funktionen wie *RFID-Tags*. Ein Vorteil der Verwendung von RFID gegenüber der Nutzung von Barcodes liegt in der Widerstandsfähigkeit der RFID-Tags gegen Umwelteinflüsse wie Feuchtigkeit und Schmutz. Ebenso bieten sie aufgrund ihrer Technologie ein größeres Spektrum an Einsatzmöglichkeiten.[41]

Eine Barcode-Variante ist der *2D-Data Matrix Code*, der auf E-Tickets, z. B. der Deutschen Bahn, zur Identifikation verwendet wird.

Zusammenfassend soll noch einmal festgehalten werden, dass der Vorteil von RFID allgemein in der Beschleunigung der Transferprozesse sowie in der Sicherheit der Identifikationsprozesse liegt. Zu erwähnen sei auch die bei dieser elektronischen Datenerfassung relativ geringe Fehlerquote. Nachteilig ist, dass die Einführung sehr teuer ist. Zudem hat sich noch keine Standardisierung durchgesetzt.[42]

---

[41] Vgl. Kummer, S. et al., (2005), S. 46 ff.

[42] Vgl. ebd. S. 64 f.

Durch Kooperation bzw. engere Zusammenarbeit der Hilfsorganisationen untereinander wäre es möglich, sich den kompletten logistischen Prozess der Versorgung mit Sanitätsmaterial und Hilfsgütern zu teilen. Unter Anleitung der UN wurde 2005 ein Prozess zur Verbesserung der Effektivität von Humanitären Hilfsaktionen angestoßen; dabei werden die Aktivitäten der verschiedenen in einem Schadensgebiet tätigen Organisationen und Institutionen netzwerkartig verknüpft. Partnerschaftlich sollen infrastrukturelle Einrichtungen, die alle für ihren Hilfseinsatz benötigen, nicht mehr individuell sondern gemeinsam installiert und genutzt werden. Die Leitung der einzelnen Bereiche – *cluster* – wird dabei jeweils bestimmten Organisationen / Institutionen federführend übertragen. Diese Zusammenarbeit wird als *Cluster Approach* bezeichnet. Damit kann sich jede Organisation auf ihre Kernkompetenzen konzentrieren. Abgesehen vom Transport, für den oftmals ein Transportdienstleister beauftragt wird, wird die *Relief Supply Chain* damit in Teilphasen gegliedert, die nur noch von einer Organisation durchgeführt werden muss. In der Regel sollte es sich dabei um aufeinander folgende Phasen handeln, die von den unterschiedlichen Hilfsorganisationen und Institutionen gemäß ihrer jeweiligen spezifischen Kernkompetenzen erbracht werden.

Ähnliche Vorgehensweisen können in der Unternehmenslogistik beobachtet werden. So werden beim *Outsourcing*[43] unter anderem auch l*ogistische Dienstleistungen* an Dritte, auf die jeweiligen Prozesse spezialisierte Dienstleister, abgegeben. Hierdurch kann sich jeder Akteur auf seine Kernkompetenzen konzentrieren. Ein weiterer Vorteil des Outsourcings liegt sicherlich in den hierdurch entstehenden Kostenvorteilen. Für die Humanitäre Hilfe bedeutet das u. a. auch eine bessere Auslastung der Spendengelder.[44] Eine weitere Möglichkeit des *Outsourcing* könnte darin bestehen, Verträge mit Dienstleistern bzw. Zulieferern abzuschließen. Diese regeln, dass die Zulieferer bestimmte Hilfsgüter in ihren örtlichen Depots bevorraten und im Falle einer Katastrophe unverzüglich in die betroffene Region

[43] im Deutschen: Fremdvergabe, hiervon wird gesprochen, wenn Leistungen, die zuvor vom Unternehmen selbst erbracht wurden, an dritte Lieferanten oder Dienstleister abgegeben werden

[44] Vgl. Klaus, P. und Krieger, W., (2004), S. 279

liefern.[45] Aufwändige Lagerhaltungen von Sanitätsmaterial verbunden mit hohen Kosten würden damit entfallen.

Nationale und europäische IT-Systeme

Für die Logistik im Katastrophenfall sind noch weitere IT-Systeme hilfreich:

Die Software *deNIS* bzw. *deNIS II* [46] II (*www.denis.bund.de*) des *Bundesamtes für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe* ermöglicht, für ein integriertes Ressourcenmanagement ein zentrales Datenerfassungssystem aufzubauen. Mit *deNIS II* können Daten für alle Entscheidungsebenen in der Notfallvorsorge und Katastrophenbewältigung vom Bund über die Länder bis zu den Kommunen erfasst, gepflegt und für die jeweiligen Entscheidungsträger „georeferenziert“[47] verfügbar und nutzbar gemacht werden.

Eine Datenbank für ein integriertes Ressourcenmanagement besteht bereits durch das *„Gemeinsame Melde- und Lagezentrum von Bund und Ländern“* (*GMLZ*) im *Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe* (BBK).

Darüber hinaus wird nicht nur ein deutschlandweites, sondern ebenfalls ein europaweites integriertes Ressourcenmanagement für Krisen- und Katastrophenfälle angestrebt. Erste Schritte sind das *„EU-Gemeinschaftsverfahren“*[48], bei dem alle Mitgliedstaaten dazu verpflichtet sind, ihre Daten der relevanten Ressourcen für alle offen zu legen bzw. verfügbar zu machen. Das *„Common Emergency*

---

[45] Vgl. Humanitarian Aid logistics S. 486

[46] deNIS steht für deutsches Notfallvorsorge- und Informationssystem, *www.denis.bund.de*

[47] Georeferenzierung bedeutet die Zuordnung von Bildkoordinaten, die in einem beliebigen Koordinatensystem vorliegen können, in ein Koordinatensystem, das reale Punkte auf der Erdoberfläche darstellt.

[48] Das EU- Gemeinschaftsverfahren trat 2002 in Kraft und dient der Förderung einer verstärkten Zusammenarbeit bei Katastrophenschutzeinsätzen. Insgesamt sind 30 Staaten beteiligt

Communication and Information System“ (*CESIS*) der EU bietet eine grundlegende Software hierzu.[49]

Auch die *Georeferenzierung* von *Ressourcen* für *Katastrophen* kann eine passende Unterstützung bieten. Geoinformationssysteme können mittels einer Karte für eine bestimmte Katastrophensituation anzeigen, welche Ressourcen in diesem betrachteten Gebiet vorhanden sind oder eventuell beschädigt sind. Die Ressourcen können nach der Entfernung vom betroffenen Ort sortiert werden.[50] So kann festgestellt werden, welche noch zu nutzenden Ressourcen, am schnellsten zum Einsatzort geliefert werden können. Zusätzlich können bestimmte Depots ausgeschlossen werden, wenn diese z. B. auf Grund von überfluteten Straßen nicht zu nutzen sind. Es kann ermittelt werden, auf welche Ressourcen sinnvoll ausgewichen werden kann.[51] Mit Hilfe von IT-Lösungen ist es ebenfalls möglich, zu vermerken, bzw. einzusehen, welche der insgesamt verfügbaren Ressourcen eventuell schon für bestimmte Aktionen vorgemerkt oder gebraucht sind.

Je nach Art und Ausmaß einer Katastrophe ist davon auszugehen, dass auch die Stromversorgung oder die Internetverbindung unterbrochen sind. Daher ist es für eine optimale Nutzung eines IT-Systems notwendig, dass auch off-line bzw. bei Ausfall des bestimmten Rechners über andere Rechner auf die Informationen zugegriffen werden kann.[52]

Humanitarian Supply Management System (SUMA)

Die bereits gesammelten Erfahrungen aus internationalen Hilfsaktionen haben deutlich gemacht, dass auch die Nutzung eines einheitlichen *Supply Management Systems* von großer Bedeutung ist.[53]

[49] Vgl. Mitschke, Th., (2007), S. 31 Sp. 1- 2
[50] Vgl. Wittmann- Hastedt, M., (2007), S. 29, Sp. 1
[51] Vgl. ebd. Sp. 2
[52] Vgl. ebd. Sp. 3
[53] Vgl. o.V. (2000), S.: 77

Denn die Flut an Hilfsgütern, die nach einer Katastrophe in das betroffene Land fließen, führt oftmals zu ernstzunehmenden Management- und Logistik- Problemen für die nationalen Behörden.[54] Ein System zur Bewältigung dieser Problemen ist *SUMA*, das von vielen Organisationen, die mit der Verteilung und dem allgemeinen Management von Hilfsgütern betraut sind, inzwischen genutzt wird. Es wurde 1992 von der *Pan American Health Organisation* (*PAHO)* entwickelt und wird von der *WHO* als Standardsystem für das Managen von Hilfsgütern eingesetzt.[55] Das Programm ist sehr unterschiedlich einsetzbar und kann für viele verschiedene Notfall-Situationen genutzt werden. So zum Beispiel nicht nur nach Naturkatastrophen, sondern ebenso in Folge von Großschadensereignissen (complex emergencies).

SUMA kann von Mitarbeitern in der Internationalen Hilfe nach einer dreitägigen Schulung in einem Katastrophenfall eingesetzt werden. Sie installieren die einfach anzuwendende Software, sortieren und beschriften die Hilfsgüter entsprechend. Damit kann der Lagerbestand der Hilfsgüter ermittelt und eine Berichterstattung für das Katastrophen-Management über die Verfügbarkeit und die Verteilung der Güter erstellt werden. Das System besteht aus drei verschiedenen Modulen.

- *Das Central Level Module* wird im *Emergency Operations Center* eingesetzt.
- Das *Field Unit Module* dient als Grundlage der Datenerfassung und wird an den Orten eingesetzt, an denen Hilfsgüter während der Katastrophe eintreffen.
- Das *Warehouse Management Module* unterstützt die Verwaltung der Lagerbestände, ihre Kontrolle und die Verteilung auf Verteilzentren. [56]

[54] Vgl.: ebd. S.: 97
[55] Vgl.: ebd. S.:77
[56] Vgl. o.V., (2000) S. 97f.

Die Hilfsgüter werden mit Hilfe von *SUMA* nach ihrer Priorität sortiert[57] in solche,

- die unverzüglich benötigt werden,
- die erst im späteren Verlauf der Hilfsaktion benötigt werden, beispielsweise Impfstoffe, oder solche,
- die unbrauchbar sind.

Die jeweilige Dringlichkeit ist mit einem Aufkleber in den Sprachen Englisch, Französisch und Spanisch auf den Verpackungen zu vermerken. Zudem werden die Güter nach Dringlichkeit und Brauchbarkeit farblich durch Aufkleber gekennzeichnet.[58] Im optimalen Fall geschieht diese Etikettierung direkt nach der Ankunft der Hilfsgüterpakete. Diese Aufgabe ist grundlegend für die weiteren funktionierenden Prozesse wie Lagerung, Transport und Verteilung der Güter. Ebenso wichtig ist die Klassifizierung der Hilfsgüter. In einer Ladung werden meist verschiedene Hilfsgüter gemeinsam transportiert. Diese Güter müssen klassifiziert werden. Durch *SUMA* werden die Hilfsgüter in zehn Hauptkategorien und diese wiederum in Unterkategorien unterteilt.[59]

Nach der Unterteilung in Klassen werden typische Merkmale vermerkt und in elektronischer Form an die Hauptstelle weiter geleitet. Bei Arzneimitteln sind das beispielsweise:

- *Indikation,*
- *Darreichungsform,*
- *Verpackungseinheit und*
- *Menge.*

Nachdem die Güter sortiert, klassifiziert und inventarisiert wurden, gehen sie an die Empfänger oder in Depots zur weiteren Bevorra-

[57] Vgl. ebd., S.78
[58] Vgl. ebd., S. 98
[59] Vgl. ebd., S. 78

tung. Die Mitarbeiter organisieren in Warendepots und Verteilzentren den gesamten Informationsfluss und leiten zusammenhängende Informationen an das *Emergency Operations Center* weiter.[60]

Nach dem Erdbeben 2001 in El Salvador wurde das *SUMA*-Programm zur Verwaltung der Hilfsgüter angewandt. Damit konnte eine standardisierte Lagerung und Handhabung der Hilfsgüter durchgeführt werden. Grundlegende Informationen konnten mittels *Tracking and Tracing* erzielt und ausgewertet werden. Durch die Dokumentation waren eine exakte Bestimmung der aktuellen Lagerbestände und eine Bedarfsermittlung möglich.[61]

Humanitarian Logistics Software (HLS)

Eine weitere Entwicklung von entsprechender Software[62] wurde vom *Fritz Institute*[63] in Zusammenarbeit mit Logistikern entwickelt. Die *Humanitarian Logistics Software (HLS)* soll logistische Prozesse optimieren. Basierend auf Abläufen in der unternehmerischen Logistik wurde die Software an die Ansprüche des humanitären Bereiches angepasst. Mit Hilfe neuester Technologien entstand ein *origin-to-destination-tracking-System,* speziell für den dynamischen Bereich der Hilfsaktionen entwickelt. Die *HLS*, welche zur Zeit vom *Roten Kreuz* eingesetzt wird, kann als eine Art „Rahmen-Hilfsprogramm" genutzt werden, das fähig ist, aktuell genutzte Systeme zu integrieren und eventuell vorhandene Lücken zu schließen. Das System besteht aus vier Hauptmodulen:

- *Mobilisierung,*
- *Beschaffung,*
- *Transport, inklusive Tracking der Güter,*
- *Berichterstattung.*

60 Vgl. ebd. S. 98

61 Vgl. van Wassenhove, L. und Tomasini, R., (2003)

62 Stand 2003

63 http:/www.fritzinstitute.org

Es wird an Finanzsysteme angeschlossen und gibt damit einen aktuellen Einblick in die Kosten, Einkäufe und Spenden. Während das *Mobilisierungsmodul* den Versorgungsbedarf der betroffenen Bevölkerung verfolgt, kontrolliert das *Beschaffungsmodul* die Bestellungen und erstellt konkurrenzfähige Angebotsanalysen. Das *Transportmodul* ermöglicht die Konsolidierung der Hilfsgüter und die automatische Warenverfolgung über die wichtigsten Meilensteine im Prozess. Das Beschaffungs- und das Transportmodul dienen im Weiteren als Informationsquelle über die Leistungen der Transporteure und Lieferanten. Abschließend erstellt das *Berichterstattungsmodul* detaillierte Berichte für Spender und Entscheidungsträger.[64]

Das System ermöglicht eine zeitnahe und umfassende Informationsbereitstellung, die die Effektivität der Entscheidungen vor, während und nach einer Hilfsaktion erhöhen kann.[65]

Weitere Software, die derzeit von verschiedensten Hilfsorganisationen zur Unterstützung ihrer Prozesse genutzt werden, sind z. B. Helios, Microsoft FACTS, Commodity Tracking Systems CTS und CTS2000, Purchase Plus PALMAS und Log 6.5.[66]

Empfehlungen

Untersuchungen haben ergeben, dass immer noch viele Hilfsorganisationen der Logistik und den damit verbundenen Kosten eine zu geringe Bedeutung zukommen lassen. Ihnen ist offensichtlich nicht bewusst, dass die Logistik der teuerste Teil einer Hilfsaktion werden kann.

Unter Berücksichtigung einiger grundlegender Punkte logistischer Prozesse könnte der Prozess „Humanitäre Hilfe“ effizienter und

64 Vgl. Lee, H. W. und Zbinden, M., (2003), S. 34, Sp. 3
65 Vgl. Lee, H. W. und Zbinden, M., (2003), S. 35, Sp. 1
66 Vgl. Russell, T. E., (2005), S. 35 sowie Fritz, Linn (2007), S. 21, Sp. 1

schneller erfolgen, was eine raschere und effektivere Linderung von Schmerz und Hunger bedeuten würde.[67]

Nach einem durch das *Fritz Institute* durchgeführten Gutachten[68] kann festgehalten werden, dass unabhängig von Art und Größe der Hilfsorganisation für Hilfsaktionen vor allem Nachholbedarf in folgenden Bereichen besteht:

- *Zur Einschätzung der Situation vor Ort ist vor allem geschultes und mit den örtlichen Gegebenheiten vertrautes Personal als Assessment-Team einzusetzen.*

- *Den Hilfsorganisationen muss die Wichtigkeit der Zusammenarbeit in den Bereichen*

  – „pre-disaster“ Planung,

  – Lagebeurteilung vor Ort,

  – *Management der Bevorratung*
  für eine effektivere Hilfeleistung bewusst werden und diese muss auch umgesetzt werden.[69] *Eine Zusammenarbeit*

[67] Vgl.: Thomas, A. S. und Kopczak, L.R., (2005) S. 2

[68] Als Folge der als unzureichenden und teilweise chaotisch zu bezeichnenden Hilfe nach der Tsunami-Katastrophe 2004 wurde dieses Gutachten erstellt. Um den Prozess der internationalen Hilfsaktionen zu verbessern bzw. zu unterstützen führte das *Fritz Institute* zusammen mit Experten von KPMG und MIT eine Umfrage mit Hilfsorganisationen, die an der Tsunami-Hilfe beteiligt waren durch. Auf Grundlage dieser Daten sollten die Probleme identifiziert und Handlungsmöglichkeiten zur Verbesserung der Hilfsaktionen gegeben werden.

[69] Um schneller und effektiver auf internationale Katastrophe reagieren zu können, sind weltweite Lagerbestände mit den entsprechenden Hilfsgütern grundlegend. Das Humanitarian Response Network wurde zur Erstellung eines globalen Netzwerkes strategisch positionierter Hilfsgüter-Depots gegründet. Da eine Bevorratung für Hilfsorganisationen enorme Kosten bedeutet, werden diese Depots von verschiedenen Organisationen gemeinsam genutzt. Siehe hierzu auch: http://group.tnt.com/wfp/knowledge/humanitarianresponsenetwork/index.asp 24.01.08

kann nicht nur zu einer Kostenreduzierung durch eine gemeinsame Bevorratung führen. Durch eine Zusammenarbeit wird dann auch nicht um knappe Ressourcen wie z.B. Hilfsgüter oder Transportmittel und Transportwege konkurriert.

- *Zur Durchführung von Hilfsaktionen ist stets genügend ausgebildetes Personal für den Bereich der Logistik notwendig. Logistiker dürfen für neue Schadensereignisse nicht von laufenden Projekten abgezogen werden, so dass es zu Folgeproblemen in diesen Bereichen kommt.*

- *Relief Supply Chain Prozesse bedürfen immer wieder einer weiteren Aktualisierung und Verbesserung in der Durchführung. Beispielsweise ist dazu eine Intensivierung der Überwachung und Auswertung dieser Prozesse erforderlich.*[70] *Dazu zählt u.a. auch die Nutzung von Tracking- und Tracing-Systemen, die nicht nur eine Auswertung ermöglichen, sondern auch während der Hilfsaktion eine Ortung bzw. Verfolgung der vorhandenen Hilfsgüter innerhalb der Relief Supply Chain ermöglichen.*[71]

Bei Tufinkgi[72] finden sich Übereinstimmungen zu dieser Analyse; es wird die mangelnde Standardisierung der Ausrüstung angemerkt. Bemängelt werden besonders

- *die nicht gemeinsam genutzten Telekommunikationseinrichtungen,*

- *die Problematik der Beschaffung angemessener Transportkapazitäten und*

- *die Konkurrenz der verschiedenen Hilfsorganisationen um die knappen Ressourcen.*

---

[70] Vgl. o.V., (2005), S. 11

[71] Vgl. o.V., (2005), S.9

[72] Vgl. Tufinkgi, P., (2006), S. 189

Die sich hieraus ergebende Konkurrenz statt Zusammenarbeit der Organisationen führt immer wieder zu Problemen bei Hilfsaktionen; sie sollte zur Steigerung der Effektivität von Hilfseinsätzen und im Interesse der betroffenen Menschen vermieden werden.

Sanitätsmaterial-Logistik in der Internationalen Hilfe
Literatur

action medeor e.V., (2007), private Kommunikation

Apotheker ohne Grenzen, (2007), private Kommunikation

Fritz, L., (2007), Making Global Connection, San Francisco Medicine, 03/2007, S. 20-21

Klaus, P., Krieger, W. (Hrsg.), (2004), Gabler Lexikon Logistik, Wiesbaden, Gabler, 3. vollständig überarbeitete und aktualisierte Aufl.

Kummer, S., Einbock, M., Westerheide, Chr., (2005), RFID in der Logistik – Handbuch für die Praxis, Wien, Bohmann

Lee, H. W., Zbinden, M., (2003), Marrying logistics and technology for effective relief", Forced Migration review, Vol. 18, 09/03, S. 34-35

Mitschke, Th., (2007), Nichts geht mehr ohne Datenbanken, Notfallvorsorge, Vol. 38, 03/2007, S. 31-32

o.V., (1999), Guidelines for Drug Donations, Veröffentlichung der WHO

o.V., (2000), Natural Disasters Protecting the Public`s health, Veröffentlichung No. 575 der Pan American Health Organization

o.V., (2001), Humanitarian Supply Management and Logistics in the Health Sector, Veröffentlichung der Pan American Health Organization

o.V., (2005), Logistics And The Effective Delivery Of Humanitarian Relief, Veröffentlichung des Fritz Institute

o.V., (2006), Jahresbericht 2006 action medeor e.V.

Russel, T.E., (2005), The Humanitarian Relief Supply Chain: Analysis of the 2004 South East Asia Earthquake and Tsunami, Massachusetts Institute of Technology

Thomas, A. S., Kopczak, L. R., (2005), From Logistics To Supply Chain Management: The Path Forward In The Humanitarian Sector, Arbeitspapier, Fritz Institute

Tufinkgi, P., (2006), Logistik im Kontext internationaler Katastrophenhilfe, Bern, Haupt

van Wassenhove, L., Tomasini, R., (2003), http://knowledge.insead.edu/abstract.cfm?ct=12963, 24.01.08

van Wassenhove, L., (2006), Humanitarian aid logistics: supply chain management in high gear, Journal of the Operational Research Society, Vol. 57, S. 475-489

Werner, H., (2008), Supply Chain Management Grundlagen, Strategien, Instrumente und Controlling, Wiesbaden, Betriebswirtschaftlicher Verlag Dr. Th. Gabler / GWV Fachverlage GmbH, 3. Aufl.

Wittmann-Hastedt, M., (2007), Versorgung oder Logistik? IT muss speziell für den Einzelfall passen, Notfallvorsorge, Vol. 38, 03/2007, S. 28-30

Wittschorek, M.J., (2007), Die logistische Konzeption der Johanniter-Auslandshilfe im Rahmen der Soforthilfe, Notfallvorsorge, Vl. 38, 03/2007, S. 26-28

9.7.13 Entsorgung von pharmazeutischem und medizinischem Abfall

Der medizinische Abfall von Krankenhäusern in den USA wird auf jährlich ca. 2 Mio. Tonnen geschätzt; 15 % davon ist medizinischer Müll. Er besteht vor allem aus

- *Körper- und Gewebeteilen,*
- *kontaminiertem oder infektiösem Material,*
- *gebrauchten Medizinprodukten,*
- *verfallenen oder unbrauchbaren, d. h. nicht mehr verkehrsfähigen Arzneimitteln.*

Sanitätsmaterial-Abfälle in der humanitären Hilfe bestehen zumeist aus Arzneimitteln und Medizinprodukten, die im Empfängerland

- *überhaupt nicht benötigt werden,*
- *unbrauchbar sind,*
- *nicht zugelassen sind,*
- *verfallen oder verdorben sind;*

dazu kommen Arzneimittel-Anbrüche und Restmengen sowie unbrauchbare Medizinprodukte.[73]

Nach *Humanitären Hilfseinsätzen* lagerten oft noch jahrelang in Massen unbrauchbare *Arzneimittelspenden* in Empfängerländern und bereiteten den Empfängern erhebliche Entsorgungsprobleme wie in

- *Bosnien-Herzegovina und Kosovo,*
- *Ruanda,*
- *Somalia,*
- *Honduras,*
- *Armenien.*

In Mostar sammelten sich von 1992–1996 geschätzte 27.800 bis 34.800 t an medizinischen und pharmazeutischen Hilfsgütern, von denen 1996 ca. 17.000 t unbrauchbare Arzneimittel in Lagerhallen und Kliniken übrig blieben. Zahlreiche sogenannte Hilfssendungen enthielten verfallene und unbrauchbare Waren, die auf diesem Weg entsorgt werden sollten.

Im Jahr 2000 berichtete Richard Laing[74] über das Drug Donations Disaster in Venezuela:

---

[73] WHO 1999

[74] Britisch Medical Journal 2000; 320:1491

Six month after devastating flood and landslides left up to 30.000 people dead or missing and 20.000 homeless, Venezuela is being inundated again by a flood of unusuable medical aid.

... many products cannot be used because they are out of date, unnecessary, have been partially used or have no spanish labelling.

Im Rahmen Humanitärer Hilfsaktionen und Projekten der Entwicklungszusammenarbeit sind wie bei allen anderen Verbrauchsgütern auch Abfälle von Sanitätsmaterial nicht ganz zu vermeiden. Sie entstehen immer wieder durch nicht sachgerechte Hilfslieferungen, falsches Management in den Bereichen Bevorratung, Lagerung und Verbrauch sowie auf dem Transport. Ursachen dafür sind meist

- *Überlagerung und Verfall,*
- *Verderb,*
- *Anbrüche,*
- *undefinierbare Restmengen,*
- *unterbrochene Kühlketten.*

Die Vermeidung von Verfall und Verderb von Sanitätsmaterial gehört zum pharmazeutischen Management. Unentbehrlich sind Informationen und Schulungen des Personals in allen Verwendungsbereichen zum sachgerechten und sparsamen Umgang mit Arzneimitteln und Medizinprodukten sowie die Schaffung eines Bewusstseins für die Folgen von unsachgemäßen Entsorgungsaktionen und die Verantwortung für eine saubere, unkontaminierte Umwelt. Daher gehört zum Aufgabenbereich *„Abfallbeseitigung“* immer, die Ursachen zu erforschen und zu erkennen sowie Methoden zu entwickeln, damit unnötige Abfälle vermieden werden.

Notfall- und KatastrophenPharmazie	
Pharmazeutischer und medizinischer Abfall	
Abfall-Vermeidung	▪ *abgestimmte Bedarfsplanungen* ▪ *bedarfsgerechte Beschaffungen* ▪ *sachgerechtes Vorratsmanagement* ▪ *Abgabebeschränkungen* ▪ *richtige Lagerung nach den Prinzipien* - *„first in – first out“* - *„first expiry – first-out”* ▪ *adäquate Kennzeichnung* ▪ *Information und Schulung*

Die Entsorgung von Sanitätsmaterial-Abfall ist für Pharmazeuten eine selbstverständliche Aufgabe; sie werden sich aber bei humanitären Hilfseinsätzen oder in Projekten der Entwicklungszusammenarbeit unter Umständen auch mit medizinischen und chemischen Abfällen befassen müssen. Zu dieser Aufgabe gehört auch die Prüfung, ob Vorschriften zu beachten sind, die eine Einstufung und Behandlung der Abfälle als Sondermüll betreffen. Das kann zu aufwendigen, langwierigen und teuren Genehmigungsverfahren führen.

Wenn ein Verfall von Sanitätsmaterial abzusehen ist, sollte unverzüglich jede Möglichkeit genutzt werden, um nicht benötigte, dem Bedarf nicht angemessene und nicht mehr verbrauchbare Präparate zurückzugeben an

- *die Apotheke,*
- *die Pharmazeutischen Unternehmer,*
- *die Medizinprodukte-Hersteller,*
- *die Händler und ggf. auch an*
- *die Spender.*

Ebenfalls sind Möglichkeiten zu erkunden, derartiges Sanitätsmaterial anderen Projekten und Einrichtungen zur Verfügung zu stellen.

Alle nicht mehr verwendbaren Arzneimittel und Medizinprodukte sind sachgemäß zu entsorgen oder zu vernichten, damit sie nicht zweckentfremdet werden. Vor allem muss vermieden werden, dass damit auf dem (Schwarz-)Markt Handel getrieben werden kann.

Entsorgungsmöglichkeiten

Die erste Stufe einer sachgerechten Entsorgung ist die Schaffung von gesichertem Entsorgungsraum und in der Bereitstellung von Entsorgungsbehältern, die möglichst mit Farbcodes für die verschiedenen Abfallsorten gekennzeichnet sein sollten.

Notfall- und KatastrophenPharmazie	
Pharmazeutischer und medizinischer Abfall	
Abfall-Sorten	▪ ***Gelb*** ***Infektiöser Müll*** ▪ ***Braun*** ***Chemikalien und Arzneimittel*** ▪ ***Schwarz*** ***Allgemeiner Müll***
Abfall-Entsorgung	▪ *Sortierung in Abfallgruppen* ▪ *Vorbehandlung* ▪ *Verbrennung* ▪ *Deponierung*
Notfall-Entsorgung	▪ *über Abwassersysteme* ▪ *über Fließgewässer* ▪ *nie in „Stehende Gewässer“!*

Nachfolgend werden Möglichkeiten – ohne diese zu vertiefen – aufgezeigt, um in Ländern mit einer schwachen oder fehlenden Entsorgungsstruktur verantwortbar den nicht vermeidbaren Arzneimittelmüll möglichst sicher mit einfachen Mitteln zu entsorgen.

Eine Sortierung nach Abfallgruppen verringert die problematischen Entsorgungsmengen und damit den Aufwand für die Vernichtung, da nur den Materialien entsprechende Verfahren angewendet werden müssen. Stoffe mit geringem Risiko können einfacher entsorgt werden. Durch Aussortieren von recycelbaren Stoffen wie Verpackungsmaterialien aus Papier, Karton, Metall, Plastik, Glas, Paletten können nutzbare Materialien einer neuen Verwendung zugeführt werden.

Kleinmengen von Arzneimitteln können nach Zertrümmern oder Verdünnen mit dem Hausmüll entsorgt werden. Sie dürfen nicht mehr als Arzneimittel identifizierbar sein. Für größere oder sogar große Altarzneimittelbestände gibt es verschiedene Verfahren, die unter Beachtung aller Sicherheits- und Sicherungsmaßnahmen angewendet werden können. Vorab sollte möglichst eine Trennung nach Darreichungsform (fest, halbfest, pulverförmig, flüssig, Aerosole) erfolgen.

Eine *kontrollierte Entsorgung* ist unbedingt erforderlich für

- *Antiinfektiva,*
- *Antiseptika,*
- *psychotrope Arzneimittel,*
- *Zytostatika,*
- *Betäubungsmittel,*
- *Desinfektionsmittel,*
- *Chemikalien,*
- *Diagnostika,*
- *Gefahrstoffe,*
- *infektiöses Material.*

Eine Vernichtung nicht mehr nutzbarer Betäubungsmittel muss unter Zeugen oder ggf. unter öffentlicher / behördlicher Aufsicht erfolgen.

Sicherheitsmaßnahmen für das Personal und Sicherung gegen Diebstahl / Missbrauch sind erforderlich während des Sortierens, bei der Lagerung sowie bei der Deponierung.

Notfall- und KatastrophenPharmazie	
Pharmazeutischer und medizinischer Abfall	
Vorbehandlung zur Entsorgung	
Zertrümmern Zerkleinern	▪ *von Hand* ▪ *im Mahlwerk* ▪ *mit Straßenwalze o. Ä.* ▪  *Gefahr: Pulverstäube* ▪  *Mitarbeiterschutz: Persönliche Schutzausstattung*

Notfall- und KatastrophenPharmazie	
Pharmazeutischer und medizinischer Abfall	
Vorbehandlung zur Entsorgung	
Immobilisierung durch Einkapselung	▪ *75 % des Abfalls in verschließbaren Behältern mit Mischungen aus* - *Zement-Mörtel* - *Kalk* - *Lehm* - *Plastikschaum* - *bituminösem Sand o.ä.*

Notfall- und KatastrophenPharmazie

Pharmazeutischer und medizinischer Abfall

Vorbehandlung zur Entsorgung

Inertisieren

- *Mischung aushärten lassen*
- *Behälter*
  - dicht verschließen, versiegeln und deponieren
-  *Vorteile:*
  - sicher
  - kostengünstig
  - geeignet für Notfallprogramme
-  *Nachteile:*
  - keine Vernichtung
  - großer Platzbedarf zur Deponierung
-  *Hinweis:*
  Zusatzkosten für den Transport

Notfall- und KatastrophenPharmazie

Pharmazeutischer und medizinischer Abfall

Vorbehandlung zur Entsorgung

Immobilisierung durch Inertisieren

- *Vermischen der zerkleinerten Arzneimittel mit Zementmörtel o. ä.*
- *Mörtelgemisch*
  - in flüssigem Zustand mit Hausmüll zusammen entsorgen oder
  - bei Baumaßnahmen verwenden

Mischungsverhältnis

- *Pharma-Müll* 65 %
- *Kalk* 15 %
- *Zement* 15 %
- *Wasser* 5 % *(bei Bedarf mehr!)*

Notfall- und KatastrophenPharmazie

Pharmazeutischer und medizinischer Abfall

Vorbehandlung zur Entsorgung

Chemische Zersetzung z. B. von Zytostatika

- *Hersteller-Empfehlungen beachten!*
- *begrenzte Mengen: max. 50 kg*
- *Verfügbarkeit der Chemikalien*
-  *langwierige Prozeduren*

Notfall- und KatastrophenPharmazie

Pharmazeutischer und medizinischer Abfall

Vorbehandlung zur Entsorgung

Desinfektion von infektiösem Müll

- *Materialien*
  - *Blut*
  - *Exkremente*
  - *Labormaterial*
  - *Verbandmaterial*
  - *Artikel zur Einmalverwendung*
- *Verfahren*
  - *desinfizieren*
  - *verdichten*
  - *stich- und bruchfest verpacken*
  - *entsorgen*

Notfall- und KatastrophenPharmazie

Pharmazeutischer und medizinischer Abfall

Vorbehandlung und Entsorgung

Auflösen
Verdünnen
Einleiten

- *Arzneimittel mit viel Wasser mischen, z. B. in einem Fass mit 125 l Volumen*
- *Arzneimittel ohne oder mit geringer Toxizität nur notfalls unverdünnt entsorgen*
- *unproblematisch sind Infusionslösungen*
  - *Elektrolyte*
  - *Zucker*
  - *Aminosäuren*
  - *Lipide*
- *Verdünnungen mit antibakteriellen Wirkstoffen 2 Wochen stehen lassen*
-  *Genehmigung zur Einleitung von Verdünnungen*
  - *in das Kanalsystem,*
  - *in Fließgewässer*

   *Einleitung nur bei ausreichender Fließmenge und -geschwindigkeit, nur mit behördlicher Zustimmung*

Notfall- und KatastrophenPharmazie

Pharmazeutischer und medizinischer Abfall

Entsorgung

Verbrennung:
- **Altarzneimittel**
- **Chemikalien**

- *Umweltfreundlich*
- *nur bedingt realisierbar in großen Städten mit Müllverbrennungsanlagen oder in Industrie-einrichtungen*
- *ggf. Kosten für die Verbrennung*
- *ggf. Transportkosten*
-  *Hinweis: bei Fremdleistungen immer eine Entsorgungsbescheinigung verlangen*

Notfall- und KatastrophenPharmazie

Pharmazeutischer und medizinischer Abfall

Entsorgung

Verbrennung
> 1.200° C

-  **möglichst Hochtemperaturverbrennung**

  - Zementöfen

  - Kohlekraftwerke o. ä.

Notfall- und KatastrophenPharmazie

Pharmazeutischer und medizinischer Abfall

Entsorgung

Verbrennung bei mittlerer Temperatur ca. 850° C

- *Umweltbelastung durch unzureichende Verbrennung und Abgase*
  - *besser als alle nachfolgenden Methoden*
- *Verbrennung im offenen Container*
  - *nur im Notfall für Kleinmengen*
- STOP *Risiken bei der unsachgemäßen Verbrennung durch*
  - *Luftverschmutzung*
  - *toxische Rauchgase*

Notfall- und KatastrophenPharmazie

Pharmazeutischer und medizinischer Abfall

Entsorgung

Deponierung

Arzneimittel Chemikalien Medizin-produkten

- *möglichst Vorbehandlung durch Immobilisierung*
- *nur im Notfall*
  nicht immobilisierte Abfälle so deponieren, dass kein Zugriff mehr möglich ist
- *Verfahren*
  - *intensives Vermischen mit anderen Abfällen*
  - *Überdecken mit*
  - *anderem Müll oder*
  - *Erde*
- STOP *nicht zerstörte Abfälle können*
  - *aussortiert werden*
  - *in den Verkehr gebracht werden !*

Notfall- und KatastrophenPharmazie

Pharmazeutischer und medizinischer Abfall

Entsorgung

Deponierung ohne Vorbehandlung

Arzneimittel
Chemikalien
Medizinprodukten

-  *notfallmäßiges Vergraben von Arzneimitteln und medizinischem Abfall*
  - *nur Kleinmengen bis 1 kg*
  - *mindestens 1,5 m tief*
-  *sicher nur auf Deponien mit*
  - *geordneten Verhältnissen*
  - *Zugangskontrolle*
  - *guter Technik,*
  - *Überwachung*
- *alternativ:*
  vergraben auf kontrolliertem Gelände
-  *Nachteile:*
  - *keine Vernichtung !*
  - *keine Regelentsorgung !*

Notfall- und KatastrophenPharmazie

Pharmazeutischer und medizinischer Abfall

Entsorgung

unkontrollierte Deponierung

-  *nur in Ausnahmesituationen*
-  *nie ohne vorherige Immobilisierung!*
-  *Entwendung!*

Bei fehlenden Regelungen zur Abfallentsorgung, fehlenden oder unzulänglichen Entsorgungseinrichtungen, teurer Entsorgung und fehlendem Geld können ernsthafte Probleme aufgrund von unsachgemäßer Abfallentsorgung entstehen. Durch dubiose Geschäfte mit Abfall und missbräuchliche Verwertung entsteht eine Gefahr von Schäden für die Umwelt und für Menschen in Not.

Notfall- und KatastrophenPharmazie

Pharmazeutischer und medizinischer Abfall

Unsachgemäße Abfallentsorgung

Risiken


Sammler


Diebstahl


Vermarktung


Gesundheitsgefährdung


Kontamination

- *Grundwasser*
- *Trinkwasser*

Sanitätsmaterial, das nicht dem Bedarf entspricht, nicht verwertbar oder unbrauchbar ist, verursacht Kosten, ohne Nutzen zu bringen. Diese unnötigen Kostenbelastungen entstehen durch:

- *Vergeudung von Ressourcen,*
- *Vergeudung von Finanzmitteln und Spenden,*
- *falschen Einsatz von Beschaffungsmitteln,*
- *zusätzliche Personalkosten,*
- *Entsorgungsaufwand,*
- *Bindung von Transportkapazitäten.*

Dazu kommen vielfach Probleme der Umweltbelastung aufgrund fehlender Entsorgungsmöglichkeiten, nicht ausreichender Entsorgungskapazitäten und schlechter Entsorgungstechnologie. Eine sachgerechte und damit optimale Entsorgung von unbrauchbaren Arzneimitteln und Medizinprodukten ist nur in Hochtemperatur-Verbrennungsöfen mit ausreichender Rauchgasreinigung gewährleistet. Das erfordert eine moderne Technologie, die aber hohe Entsorgungskosten verursachen kann. Oft entfallen bei der Vernichtung unbrauchbarer Hilfsgüter allein auf die Verpackungsmittel ca. 50 % der Entsorgungskosten. Beispielsweise wurden 1996 die Entsorgungskosten für eine Hochtemperatur-Verbrennung von unbrauchbaren Hilfsgütern in Kroatien und Bosnien-Herzegovina aufgrund von Angeboten mit 2,2 bis 4,1 US$/kg beziffert.

Notfall- und KatastrophenPharmazie

Pharmazeutischer und medizinischer Abfall

Ziele einer sachgerechten Entsorgung von medizinischem und pharmazeutischem Abfall

- *Missbrauch vermeiden*
- *Schädigungen vermeiden*
- *Vergiftungen oder Kontaminationen vermeiden*
- *Infektionsausbreitung verhindern*
- *Schonung der Umwelt*
- *ein gutes Beispiel für Verantwortung geben*

Sanitätsmaterialabfälle sind soweit möglich zu vermeiden. Wenn sie anfallen, sind die Risken für die Menschen und die Umwelt durch fachgerechtes Handeln so gering wie möglich zu halten.



Hinweis !

Eine Richtlinie über die ordnungsgemäße Entsorgung von Abfällen aus Einrichtungen des Gesundheitsdienstes hat die Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) im Internet veröffentlicht.

Pharmazeutischer und medizinischer Abfall
Weiterführende Literatur

Safe management of wastes from healthcare activities,
Prüss et al.., WHO 1999

Guidelines of safe disposal of unwanted pharmaceuticals in and after emergencies, WHO, April 1999

Medikamente entsorgen, aber wie ?
action medeor Deutsches Medikamenten-Hilfswerk

Pharmazeutischer und medizinischer Abfall
Internet

www.healthcarewaste.org

www.who.int/medicines/library/par/who-edm-par-99-2/who-edm-par-99-2en.pdf

www.who.int/water_sanitation_health/medicalwaste/en

www.medwastecontest.org/results.htm

www.noharm.org

www.essentialdrugs.org

www.id21.org/health/index.html

www.healthnet.org

www.laga-online.de

10 Arzneimittel-Herstellung im Katastrophenfall

Peter **Ensenauer,** Helga **Giraud,** Marion **Langenbach**

10.1 Notfallmäßige Herstellung von Arzneimitteln

Krisensituationen und Katastrophenfälle mit einem Massenanfall von Patienten können zu Engpässen und zu Ausfällen in der Versorgung mit Arzneimitteln führen. Diese können verursacht werden durch

- *einen außergewöhnlich hohen Bedarf an einzelnen Arzneimitteln oder Arzneimittelgruppen,*
- *Produktionsausfälle,*
- *Logistikschwierigkeiten.*

Im Falle einer örtlich begrenzten Katastrophe ist ein kurzfristig auftretendes Defizit an Arzneimitteln meist nur ein logistisches Problem, das rasch gelöst werden kann. Bei länger andauernden und weiträumigen Schadensfällen oder bei einer bundesweiten Krisensituation – Beispiel: *Influenza-Pandemie* – werden durch einen massiven Mehrbedarf und gleichzeitige Produktionsausfälle bei den pharmazeutischen Herstellern Arzneimittel Mangelware sein und Beschaffungen schwierig werden. Eine wesentliche Ursache dafür ist, dass bei den pharmazeutischen Unternehmern durch die *„just-in-time-Herstellung“* nur noch wenige Vorräte verfügbar sind. Auch die pharmazeutischen Großhandlungen haben aus wirtschaftlichen Erwägungen nur sehr begrenzte Vorräte.

Bei derartigen Versorgungsdefiziten könnte der Mangel teilweise durch eine – wenn auch notfallmäßige – Eigenherstellung von Arzneimitteln teilweise kompensiert werden. Daher müssen die *Ausbildung*, das *Wissen*, die *Erfahrung* und die *Ausstattung* für die Arzneimittelherstellung unbedingt erhalten bleiben. Die Herstellung von Arzneimitteln gehört als ureigene pharmazeutische Tätigkeit zum *Versorgungsauftrag der Apotheker* und darf als *„quasi-hoheitliche“* Aufgabe nicht allein wirtschaftlichen Betrachtungen unterworfen werden. Ganz besonders gilt das für Not- und Krisensituationen mit einer Mangelversorgung an Arzneimitteln.

Die für die Eigenherstellung erforderliche Bevorratung erstreckt sich auf

- *Arzneistoffe,*
- *Primärpackmittel,*
- *Etiketten mit Gebrauchsinformationen.*

Bei vorhandenen Herstellungskapazitäten ist eine gut geplante Bevorratung mit Arzneistoffen in der Regel wirtschaftlicher als die Bevorratung mit Fertigarzneimitteln, denn Arzneistoffe sind

- *lange haltbar,*
- *kostengünstig,*
- *platzsparend,*
- *jederzeit verfügbar.*

Bestes Beispiel dafür ist, dass im Rahmen der Vorsorge für eine Influenza-Pandemie dieses Bevorratungsverfahren von den Ländern praktiziert wird.

Im Notfall kann man beispielsweise mit 5 kg NaCl mindestens 500 Liter *Isotone Kochsalzlösung* selbst herstellen, gegebenenfalls auch ohne Sterilabteilung. Wenn ausreichend Wasser für Injektionszwecke oder sterilfiltriertes Reinstwasser zur Verfügung steht, und die fertige Lösung noch durch Sterilfilter gegeben wird, kann man im Notfall noch von akzeptablen Herstellungsbedingungen sprechen.

Ausnahmesituationen

Für Apotheker ist es unter Normalbedingungen undenkbar, nicht fachgerecht sowie unter Beachtung aller Vorschriften und Regeln Arzneimittel qualitativ einwandfrei herzustellen.

In Not- und Katastrophenfällen kann es Situationen geben, in denen „mutige“ Improvisation notwendig ist. Aufgrund seiner fachlichen

Erfahrung muss der Apotheker dann mit den therapierenden Ärzten eine Nutzen-Risiko-Abwägung vornehmen.



Letztlich stellt sich in Not- und Katastrophenfällen immer wieder die Frage des „Alles oder Nichts“ !

In außergewöhnlichen Situationen und unter Abwägung aller Risiken und Therapieziele sind daher selbst nur mit Trinkwasser hergestellte Elektrolytlösungen unter Umständen besser als gar keine. Die Gefahr einer Infektion ist in solchen Fällen dann sekundär zu bewerten, denn sie lässt sich therapeutisch mit Antibiotika beherrschen.

Notfallmäßig hergestellte Arzneimittel, die nicht unmittelbar verwendet werden, sollten möglichst kühl gelagert werden. Damit kann die mikrobiologische Stabilität kurzfristig verbessert und der Abbau verzögert werden.

Kooperationen

Im Katastrophenfall ist die einzelne Krankenhausapotheke sicherlich überfordert, bei eigenen großen Engpässen noch eine breite Palette von Präparaten selbst herzustellen. Daher sollte zweckmäßigerweise eine regionale Zusammenarbeit mehrerer Krankenhausapotheken bereits vorsorglich geplant werden, um das Herstellungssortiment kapazitätsmäßig aufzuteilen und sich auf unentbehrliche Präparate zu spezialisieren. Damit kann dann auch bei einer Mangelversorgung mit Arzneimitteln entsprechend den personellen und apparativen Möglichkeiten immer noch ein leistungsfähiges Herstellungsprogramm sichergestellt werden.

Für eine *kooperative Arzneimittelherstellung* mehrerer Apotheken sind alle logistischen Maßnahmen zu planen; dabei sollten bereits im Voraus die zur Verfügung stehenden Transportmittel und möglichen Transportwege mit Anweisungen und Fahrrouten festgelegt werden. Für die notfallmäßige Arzneimittelherstellung in den Öffentlichen Apotheken gilt die Nutzung der Herstellungskapazitäten in Notsituationen analog, wenn auch in anderem Maßstab. Während des Höhepunktes der letzten Influenza-Pandemie 1968/69 wurden in vielen Öffentlichen Apotheken alle verfügbaren Arzneistoffe defekturmäßig zu Arzneimitteln für die Behandlung der Grippesymptome verarbeitet; damit konnte damals teilweise der Mangel an Fertigarzneimitteln kompensiert werden.

Bei einer Mangelversorgung mit Arzneimitteln in Katastrophenfällen oder bei Seuchen sind alle verfügbaren Ressourcen zur Herstellung von Arzneimitteln – auch unter Notfallbedingungen – zu nutzen. Zusätzlich zu den Herstellungskapazitäten in Öffentlichen Apotheken und Krankenhausapotheken sollten – soweit möglich – auch entsprechende Einrichtungen in pharmazeutischen Ausbildungsstätten wie Instituten für pharmazeutische Technologie der Universitäten und PTA-Lehranstalten in die Notfallherstellung einbezogen werden. Die Regelung in *§ 21 Abs. 2 Nr. 1c AMG* ist daher auf alle in der jeweiligen Situation unentbehrlichen Arzneimittel auszuweiten, die dann von Apotheken oder in Zusammenarbeit von Apotheken mit den vorgenannten Ausbildungsstätten zusätzlich hergestellt werden können.

Vorbereitungen

Weiterhin ist zu bedenken, dass in einer außergewöhnlichen Situation u. U. Arbeitskräfte eingesetzt werden müssen, die nicht zum Stammpersonal einer Apotheke gehören. Aus diesem Grund ist es unerlässlich, dass die Mitarbeiter/-innen der Apotheke mit allen Praktiken der notfallmäßigen Herstellungsvorgänge bestens vertraut sind, um den nicht geübten Mitarbeitern klare Anweisungen geben zu können. Das Herstellen von Notfallpräparaten muss deshalb immer wieder geübt werden; besonders gilt dies, wenn die Eigenherstellung

von Arzneimitteln in der Apotheke nur noch eine nachgeordnete Bedeutung hat.



Der störungsfreie Betrieb einer notfallmäßigen Arzneimittelherstellung sollte so weit wie möglich durch folgende Maßnahmen sichergestellt werden:

- *ausreichende Vorräte an Arzneistoffen und Hilfsstoffen,*
- *ausreichende Vorräte an Packmaterial und Etiketten,*
- *ausreichende Vorräte an Verbrauchsmaterial für die Produktion,*
- *ausreichende Trinkwasserversorgung,*
- *ausreichende Reinstwasserversorgung,*
- *Verfügbarkeit von Heizdampf für Destillation und Sterilisation,*
- *Verfügbarkeit von Gas und Druckluft (gerätebedingt),*
- *netzunabhängige Stromversorgung,*
- *Durchführbarkeit der erforderlichen Hygienemaßnahmen,*
- *Ersatzteile für die Produktionsmittel und ggf. Werkzeuge,*
- *Lagerraum für die Bevorratung der Stoffe und Materialien*
- *Lagerraum für die produzierten Arzneimittel*
- *Nutzung zusätzlicher Kühleinrichtungen.*

Die Vorräte an Arzneistoffen, Chemikalien, Packmaterial und Etiketten sind jährlich einmal zu überprüfen.

10.2 Besondere Rechtsvorschriften

Für den Katastrophenfall, insbesondere für den Seuchenfall, wurden 2006 besondere Rechtsvorschriften erlassen, die eine Herstellung und Abgabe von Arzneimittel in diesem speziellen Fall erleichtern.

Apothekenbetriebsordnung

§ 11 Abs. 2 ApBetrO

Ausnahme von der Prüfung auf Identität der Ausgangsstoffe

§ 25a ApBetrO

Abwehr von bedrohlichen übertragbaren Krankheiten

Im Falle einer bedrohlichen übertragbaren Krankheit, deren Ausbreitung eine sofortige und das übliche Maß erheblich überschreitende Bereitstellung von spezifischen Arzneimitteln erforderlich macht, findet § 11 Abs. 2 keine Anwendung auf Ausgangsstoffe, die zur Herstellung von Arzneimitteln im Sinne von § 21 Abs. 2 Nr. 1c des Arzneimittelgesetzes verwendet werden, sofern

1. deren Qualität durch ein Prüfzertifikat nach § 6 Abs. 3 nachgewiesen ist,

2. das Behältnis so verschlossen ist, dass ein zwischenzeitliches Öffnen des Behältnisses ersichtlich wäre und

3. weder das Behältnis noch der Verschluss beschädigt sind.

Sofern das Behältnis durch einen Großhändler zum Zwecke des Umfüllens oder Abpackens des Ausgangsstoffes in unveränderter Form geöffnet wurde, findet § 11 Abs. 2 dann keine Anwendung, wenn der Apotheke eine Kopie des Prüfzertifikats nach § 6 Abs. 3 sowie eine schriftliche Bestätigung des Großhändlers vorliegt, dass bei Öffnung des Gefäßes die Voraussetzungen nach Satz 1 Nr. 1 bis

3 vorlagen und die Ausgangsstoffe in geeignete Behältnisse umgefüllt oder abgepackt wurden.

Arzneimittelgesetz

Ausnahmen von der Zulassungspflicht,
Abgabe von Rezepturarzneimitteln an andere Apotheken.

§ 21 AMG Abs. 2

Einer Zulassung bedarf es nicht für Arzneimittel, die ...1c. zur Anwendung bei Menschen bestimmt sind, antivirale oder antibakterielle Wirksamkeit haben und zur Behandlung einer bedrohlichen übertragbaren Krankheit, deren Ausbreitung eine sofortige und das übliche Maß erheblich überschreitende Bereitstellung von spezifischen Arzneimitteln erforderlich macht, aus Wirkstoffen hergestellt werden, die von den Gesundheitsbehörden des Bundes oder der Länder oder von diesen benannten Stellen für diese Zwecke bevorratet wurden, soweit ihre Herstellung in einer Apotheke zur Abgabe im Rahmen der bestehenden Apothekenbetriebserlaubnis oder zur Abgabe an andere Apotheken erfolgt.

Dieser Paragraph regelt nur den Ausnahmefall für die Herstellung von antiviralen und anktibakteriellen Arzneimitteln ohne Zulassung durch das Bundesinstitut für Arzneimittel (BfArM) bei Epidemien oder im Pandemiefall.

10.3 Herstellungsvorschriften

Für die Notfallherstellung von Arzneimitteln wurden in Zusammenarbeit mit dem Bundesverband Deutscher Krankenhausapotheker (ADKA) e.V. und dem Institut für Pharmazie der Universität Mainz einfach zu handhabende Herstellungsvorschriften für die notfallmäßige Eigenherstellung aus anerkannten Rezeptursammlungen sowie aus validierten Vorschriften von Krankenhausapotheken ausgewählt

Rezeptursammlungen

1. **Standardzulassungen**
2. **DAC-NRF**
3. **Formularium hospitale ADKA**
4. **Vorschriften aus Krankenhausapotheken**
5. **BASF-Guide Generic Drug Formulations**[1]
6. **Herzfeldt, Claus-Dieter**
   Defektur: Leitfaden für die apothekengerechte Arzneimittelproduktion
   Govi-Verlag, 1992



Vorschriften aus Krankenhausapotheken



s. Begleit-DVD
Pharmazie + Arbeitshilfen / Notfall-Arzneimittelherstellung

Für die Eigenherstellung in Öffentlichen Apotheken und in Krankenhausapotheken werden die in den nachfolgenden Tabellen aufgeführten Notfall-Arzneimittel vorgeschlagen. Bei der Auswahl der Arzneimittel wurde auf den Bedarf im Notfall sowie vorhandene Rezepturen, Gerätschaften und unkomplizierte Herstellung geachtet. Für den Fall, dass eine Tablettenmaschine vorhanden ist oder ein pharmazeutisches Institut die Herstellung übernehmen kann, wurde auch die Darreichungsform „Tabletten“ aufgenommen.

Notfall- und KatastrophenPharmazie
Herstellungsvorschriften
1. Standardzulassung
2. DAC-NRF
3. Formularium Hospitale ADKA
4. Vorschriften aus Krankenhausapotheken
5. BASF-Guide Generic Drug Formulations
6. Herzfeldt

Parenterale Arzneimittel		
Indikation	*Infusions-Lösungen*	*Vorschrift*
Azidose	*Natriumhydrogencarbonat 8,4 %*	*1*
Elektrolytzufuhr	*Calciumchlorid 5,5 %*	*1*
	Kaliumchlorid 7,45 %	*1*
	Natriumchlorid 0,9 %	*1*
	Natriumchlorid 5,85 %	*1*
	Ringeracetat	*1*
Energiezufuhr	*Glucose 10 % und 20 %*	*1*
Tokolyse	*Magnesiumsulfat 40 %*	*3*
Indikation	*Injektions-Lösungen*	*Vorschrift*
Anästhetika	*Fentanylcitrat 0,075 mg/ml*	*3*
	Lidocainhydrochlorid 0,5 %	*3*
	Ketamin 2,5 g/50 ml	*3*
Analgetika	*Morphin-HCl 20 mg/ml*	*3*
Antibiotika	*Ciprofloxacin 200 mg und 400 mg*	*4*

Indikation	*Infusions-Lösungen*	*Vorschrift*
ß-Sympathomi-metika	*Adrenalin 1:1000*	*4*
Parasympatholytika	*Atropinsulfat 1 mg/ml*	*1*
	Atropinsulfat 100 mg/10 ml	*1*
Psychopharmaka Sedativa / Tranquillantia	*Midazolam 0,2 %*	*3*

Orale Arzneimittel		
Indikation	***Kapseln***	***Vorschrift***
Antitussiva	*Codeinphosphat 30 mg*	*1*
Antibiotika	*Clindamycin 300 mg*	*3*
	Doxycyclin 100.000 I.E.	*6*
Diuretika	*Furosemid 125 mg und 250 mg*	*3*
Sedativa	*Diphenhydramin-HCl 25 mg*	*1 u. 2*
Virustatika	*Oseltamivir 75 mg*	*4*
Indikation	***Lösungen – oral –***	***Vorschrift***
Analgetika	*Codeinphosphat 1 %*	*3*
	Novaminsulfon 50 %	*3*
	Morphin-HCl 1 % und 2 %	*2 (2.2, 2.4)*
	Tramadol-HCl 10 %	*3*
Antiepileptika	*Diazepam 1 %*	*3*
	Carbamazepin 2 %	*5*
Antiseptika	*Chlorhexidin 0,5 %*	*2 u. 3*

Indikation	Lösungen – oral –	Vorschrift
Atemwegs-Therapeutika	Ambroxol 1,5 % und 0,75 %	1, 3
	Codeinphosphat 1 %	3
Laxantia	Natriumpicosulfat 0,75 %	3
Magen-Darm-Mittel	Metoclopramid 0,4 % und 0,6 %	3
Mineralstoffpräparate	Kaliumiodid 0,05 %	2 (20.4)
Prämedikations-Mittel	Diazepam 1 %	3
	Midazolam-HCl-Lösung 2,222 %	2 (17.3)
Psychopharmaka Sedativa / Tranquillantia	Diazepam 1 %	3
	Benperidol Lsg.	4
	Haloperidol 0,2 %	6
Strahlenschutz-Mittel	Jod-Lösung	2 (13.7)
Virustatika	Oseltamivir 15 mg/ml	2 (31.2)

Orale Arzneimittel		
Indikation	Pulver	Vorschrift
Antidota	Glaubersalz	6
Magen-Darm-Mittel	Glucose-Salz-Gemische – WHO –	2 (6.5)
Indikation	Tabletten	Vorschrift
Analgetika	Diclofenac 50mg oder Ibuprofen 400 mg	1 u. 2
Antitussiva	Codeinphosphat 30 mg	1

Corticoide	***Prednisolon Tbl 10 mg oder***	***5***
	Methylprednisolon Tbl.	***4***
Diuretika	***Furosemid 40 mg / 200 mg***	***5***

Topische Arzneimittel		
Indikation	***Externa***	***Vorschrift***
Dermatika	***Polidocanol Gel 5 %***	***2 (11.117)***
	Hydrocortison Creme 0,1 %	***2 (11.36)***
	Hydrophobe Dexpanthenol Creme	***2 (11.29)***
	Polyhexanid Salbe	***2 11.137***

Rektalia		
Indikation	***Klysma***	***Vorschrift***
Laxantia	***Phosphat-Klysma, Salinisches Klysma***	***2 (6.7), 3***
Indikation	***Suppositorien***	***Vorschrift***
Analgetika	***Diclofenac-Na 25 mg / 50 mg / 100 mg***	***6***
	Metamizol 1g	***3***
	Paracetamol 125 mg / 250 mg / 500mg /1g	***2 u. 5***
Antiemetika	***Dimenhydrinat 40 mg / 70 mg / 150 mg***	***3***
Laxantia	***Bisacodyl***	***3***
Spasmolytika	***N-Butylscopolamin***	***6***

[1] http://worldaccount.basf.com/wa/NAFTA~en_US/Catalog/Pharma/pi/BASF/StartingPoint/generic_drug_formulations_top

Desinfektionsmittel – Antiseptika		
Indikation	***Lösungen***	***Vorschrift***
Antiseptika	***Polyhexanid 0,02 % /0,04 %***	***2 (11.128), 3***
	Händedesinfektionsmittel, alkoholisch	***3***
	Ethacridinlactat 0,05 % /1 %	***2 (11.61)***
	Ethanol 70 % oder	***1***
	Isopropanol 70 %	***1***
	Kalkmilch	***4***
	PVP-Jod 1 % ***(oder 10 % zum Verdünnen kurz vor der Anwendung)***	***2 (11.16)***
	Tosylchloramid 2 %	***3***
	Kaliumpermanganat 1 %	***2 (11.82)***
Indikation	***Pulver***	***Vorschrift***
Ultraschall	***Kalkmich***	***4***

Diagnostika		
Indikation	***Gele***	***Vorschrift***
EKG	***Elektroden-Gel***	**2 (13.1)**
Ultraschall	***Ultraschall-Gel***	**2 (13.)**



Hinweis !

Redaktion und DGKM-Arbeitsgemeinschaft „Notfall- und KatastrophenPharmazie“ sind dankbar für Hinweise und weitere, praktikable Herstellungsvorschriften für die notfallmäßige Herstellung von Arzneimitteln im Katastrophenfall.

10.4 Herstellung von Oseltamivir-Lösungen

Für den Fall einer Influenza-Pandemie haben die Bundesländer Vorräte an Oseltamivir-Substanz bevorratet. In § 21 AMG Abs. 2 ist die Rechtsgrundlage für die Notfallherstellung von Oseltamivir-Lösungen in Apotheken gegeben. Bei dieser Vorsorgemaßnahme handelt es sich um einen staatlichen Auftrag im Rahmen der Infektionsbekämpfung. Die Apothekerkammern haben dazu entsprechende Regelungen in Kraft gesetzt, die allerdings aufgrund der jeweiligen Landesvorgaben nicht einheitlich sind. In denjenigen Bundesländern, in denen die notfallmäßige Herstellung der Oseltamivir-Lösungen den Apotheken übertragen ist, haben diese sich dafür entsprechend mit den Primärpackmitteln zu bevorraten und sich mit der Herstellungsvorschrift vertraut zu machen.

Herstellungsvorschrift der Kantonsapotheke in Zürich

Die Kantonsapotheke Zürich hat ein Herstellungsverfahren für Oseltamivir-Kaspeln entwickelt.





Oseltamivir-Herstellung

Vom Pulver zum Produkt

Galenische Entwicklung durch die Kantons-Apotheke Zürich

Auf der Begleit-DVD zu diesem Buch sind folgende Dateien mit den Herstellungsvorschriften und der Qualitätskontrollvorschrift hinterlegt:

- Herstellung in der Reibeschale
- Herstellung im Turbulamischer
- Qualitätskontrolle (PDF-Datei)



s. Begleit-DVD
Pharmazie + Arbeitshilfen / 2.9 Notfall-Arzneimittelherstellung / 2.9.3 Oseltamivir Schweiz

10.5 Aufbereitung von Wasser

Kommunale Trinkwasseraufbereitung

Für die Herstellung von pharmazeutischen Produkten ist in den meisten Fällen ein sehr reines Wasser erforderlich, das nach bekannten Verfahren mit Ionenaustauschern, Umkehrosmose, Destillation oder durch Kombination dieser Verfahren hergestellt wird. Als Ausgangsbasis genügt ein kommunales Trinkwasser mit einer Wasserqualität, die nach nationalen, europäischen oder WHO-Standards so beschaffen sein soll, dass es bei lebenslangem Genuss die menschliche Gesundheit nicht schädigt.





Werksfotos BWT / Christ

Anlagen zur Herstellung reinen Wassers aus kommunalem Trinkwasser

Es gibt sehr viele Grund- und Quellwässer, die schon am Entnahmeort diesen Kriterien entsprechen und bedenkenlos im Gewinnungszustand verteilt werden können. Es gibt aber auch viele Wässer, die bei bestimmten Parametern nicht den Gesetzen und Vorschriften entsprechen und durch eine individuell auf das entsprechende

Wasser abgestimmte Aufbereitung auf die Verordnungs- bzw. Gesetzeswerte gebracht werden müssen.

Zum Spektrum der aus dem Wasser zu entfernenden Substanzen gehören:

- hygienisch unbedenklichen, aber technisch oder geschmacklich störenden Substanzen wie
  - *Eisen* und
  - *Mangan,*

- Substanzen, die bei Langzeiteinwirkung im Verdacht stehen oder bei denen erwiesen ist, dass sie gesundheitliche Schäden hervorrufen (können), wie
  - *Nitrate* und
  - *halogenierte Kohlenwasserstoffe*, z.B. *Chloroform*,

- infektionshygienisch relevante mikrobielle Eregern wie
  - Pseudomonaden,
  - *Escherichia coli* (als Leitkeim),
  - *Klebsiellen*,
  - *Enterobacter spp,*
  - *Giardia lamblia*
  - *Cryptosporidien*,
  - *Legionellen*,
  - *Clostridium*-Bakterien,

- seuchenhygienisch relevante mikrobielle Erregern wie

- *Choleravibrionen,*

- *Salmonellen,*

- *Shigellen,*

- *Hepatitis A-Viren u. a.*

Dabei hat die Einhaltung der mikrobiologischen Grenzwerte die höchste Priorität.

Man versteht also unter Trinkwasseraufbereitung die Herstellung eines Trinkwassers aus Nichttrinkwasser. Das hergestellte Trinkwasser muss allen gesetzlichen Vorschriften und Verordnungen für Trinkwasser des jeweiligen Landes entsprechen. Dementsprechend ist das Trinkwasser wie folgt zu definieren:

Trinkwasser ist ein Wasser, das lebenslang getrunken werden kann, ohne dass mit gesundheitlichen Nachteilen zu rechnen ist.

In Europa ist im Normalfall immer gewährleistet, dass ein Trinkwasser zur Verfügung steht, das den gesetzlichen Anforderungen an ein Trinkwasser entspricht.

Anders sieht es in vielen asiatischen und afrikanischen Ländern aus. Hier wird häufig versucht, eine schlechte und mangelhafte Aufbereitung des Wassers durch einen erhöhten Chlorzusatz zu kompensieren. Man unterscheidet dort häufig zwischen *„Drinking water“*, das es nur in Flaschen und Containern gibt und *„Tap water“*, meist eine übel riechende Brühe, das als Brauchwasser aus den Wasserleitungen kommt und das ohne vorherige Aufbereitung nicht als Ausgangsbasis für ein Wasser zur Herstellung pharmazeutischer Produkte zu verwenden ist.

Notwasseraufbereitung

Eine effektive Aufbereitung von Wasser im Katastrophenfall oder bei Einsätzen in der Internationalen Hilfe, nachfolgend *Notwasseraufbereitung* genannt, ist sehr aufwendig, da in der Regel möglichst viele Störsubstanzen, die unter Notfallbedingungen oder in Regionen mit unterentwickelten Infrastrukturen vorkommen, eliminiert werden müs-

sen. Das macht es schwierig, sie unter wirtschaftlichen Aspekten zu konzipieren, aber:

Wasser ist ein elementares Lebensmittel,
im wahrsten Sinne des Wortes.

Im Katastrophenfall wird aus Nichttrinkwasser ein trinkbares Wasser hergestellt, das je nach Ausgangswasserqualität durchaus in seiner Qualität den gesetzlichen Vorschriften und Verordnungen für Trinkwasser eines Landes entsprechen kann, aber nicht muss. Ein „Muss" für solches Wasser ist, egal in welchem Land, die Einhaltung der seuchenhygienischen Vorschriften. Dies wird in Kombination mit der Wasseraufbereitung durch die Desinfektion erreicht. Dementsprechend ist das Notwasser wie folgt zu definieren:



Notwasser ist ein Wasser, das von
einwandfreier seuchenhygienischer Qualität ist
und als Lebensmittel für den Zeitraum der Katastrophe
verwendet werden darf.

Über die Verwendung des Notwassers als Lebensmittel, das im Sinne der Verordnung zwar ein trinkbares Wasser, aber kein „Trinkwasser" ist, entscheidet in allen Ländern die aufsichtsführende Behörde. In der Bundesrepublik Deutschland ist dieses in *§ 9 Trinkwasserverordnung – „Maßnahmen im Falle der Nichteinhaltung von Grenzwerten und Anforderungen"* geregelt.

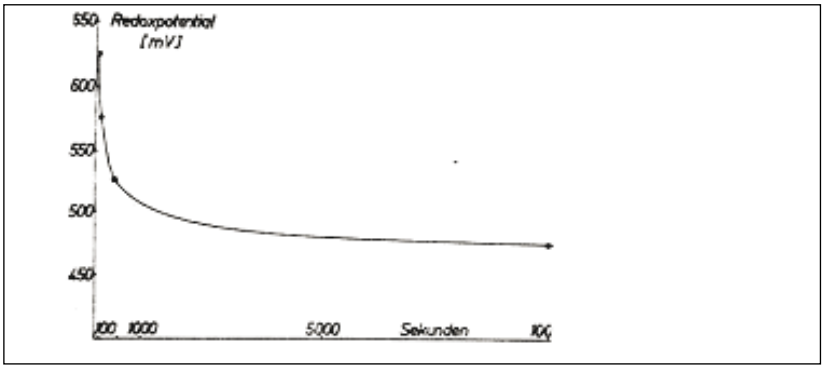
In jeder Notwasseraufbereitungsanlage sind nachfolgende zwei Forderungen in jedem Fall einzuhalten:

1. Entfernung von Trübstoffen bis auf unter 0,2 FTU[2].

Die hohe Priorität der Trübstoffentfernung aus dem Wasser resultiert aus neueren Forschungsergebnissen, nach denen bei Resttrüben über 0,2 FTU Parasiten wie Cryptosporidium oder Giardia Lamblia, die massive, zum Teil hämorragische Darm- und Magenbeschwerden hervorrufen können, nicht zurückgehalten werden. Diese Parasiten sind auch durch eine Chlorung, die immer als letzte Aufbereitungsstufe in Notwasserversorgungsanlagen sein muss, nicht entfernbar.

2. Verminderung der organischen Substanz.

Fast ebenso wichtig und mit der primären Forderung meistens direkt verbunden, ist die Forderung nach Verminderung der organischen Substanz im Wasser.
Ein hoher Gehalt an organischer Substanz vermindert trotz hoher Desinfektionsmittelzugabe das Redoxpotential des Wassers und erhöht damit die Zeit bis zur Wirksamkeit der Desinfektion.



Abtötungszeiten von E. coli bei gechlortem Wasser in Abhängigkeit vom Redoxpotential
(nach Hässelbarth und Carlson)

[2] FTU: Formazine Turbidity Unit
Interpretation des Trübungswertes durch Kalibrierung des Trübungsmessgerätes mit einer Standardsuspension, international: Formazin



Umkehrosmoseanlage 12000 l/h
US Army, Venezuela Januar 2000

Desinfektionsverfahren für Wasser

Häufig werden die Begriffe „Desinfektion“ und „Sterilisation“ verwechselt oder wechselseitig gebraucht. Nachfolgend die korrekte Definition beider Begriffe:

Desinfektion
Reduktion aller Mikroorganismen auf ein hygienisch unbedenkliches Maß, so dass eine Infektion durch Wasser ausgeschlossen werde kann.

Sterilisation
Abtötung aller Mikroorganismen



Notwasseraufbereitung Flockung und Filtration THW, Iran, Mai / Juni 1991

Die Wasseraufbereitung im Katastrophenfall erfordert immer eine sichere *Desinfektion.*
Die gesamte Aufbereitungstechnik der dafür eingesetzten Wasseraufbereitungsanlagen, sei es Flockung oder Filtration, ist primär darauf ausgerichtet, eine sichere Desinfektion zu gewährleisten.

Desinfektionsverfahren zur *Entkeimung des Wassers* erfolgen meistens durch

- *Zugabe von*
  - *Chlor oder Chlordioxid,*
  - *hypochloriger Säure,*
  - *Calciumhypochlorit*
  - *Ozon*
- *Erhitzen,*
- *UV-Bestrahlung,*
- *Ultrafiltration.*

Bei der Chlorierung mit *Calciumhypochlorit $Ca(OCl)_2$[1], das ca. 70 % aktives Chlor abspalten kann,* muss das Produkt proportional zum Volumenstrom mit Dosierpumpen oder über Stauscheiben-Dosierung dem aufbereiteten Wasser zugesetzt werden. Der nach dem Zusatz gemessene Chlorüberschuss liegt rel. hoch bei ca. 1,5 ppm. Dies ist erforderlich, um besonders bei wenig hygienischen Verhältnissen im Katastrophenfall einen Schutz vor Seuchen zu schaffen.

Folgen der Desinfektion

Sowohl die zur Herstellung von Notwasser verwendete Rohwasserqualität als auch die Qualität der Notwasseraufbereitungsanlagen sind sehr unterschiedlich. Daher kann das aufbereitete Notwasser noch unterschiedliche Mengen an organischer Substanz enthalten.

Diese, und auch verschiedene, natürlich im Wasser vorkommende Wasser-Inhaltsstoffe reagieren mit dem zudosierten Chlor unter Bildung von Nebenprodukten (disinfection byproducts DBP). Aus der organischen Substanz entstehen Haloforme wie z. B. Chloroform, das in Verdacht steht karzinogen zu sein. Die gebildeten Mengen liegen zwischen 10 und 100 ppb. Wegen des geringen Molekulargewichtes und der Flüchtigkeit im Wasserdampf können diese Produkte mit den anfänglich genannten Methoden der Voraufbereitung häufig nur ungenügend entfernt werden. Das Wasser sollte daher vor der Voraufbereitung über ein Aktivkohlefilter geleitet werden. Die Aktivkohle sollte zur Vermeidung einer Reinfektion Silberanteile enthalten.

Aktivkohlefilter

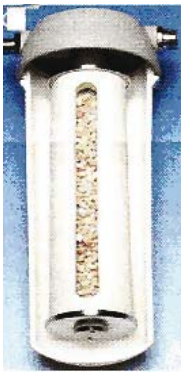
Ein zur Herstellung von pharmazeutischen Produkten verwendetes Notwasser sollte grundsätzlich vor der Voraufbereitung mit Ionenaustauschern, Umkehrosmose, Destillation oder Kombination dieser Verfahren über ein gesilbertes Aktivkohlefilter geleitet werden. Dies gilt auch für das anfänglich erwähnte „Tap water".

---

[1] Handelspräparat z. B. *HTH Olin*

Ist das Notwasser trübe oder leicht gefärbt, so ist zu empfehlen, das Wasser zusätzlich über ein Entkeimungsfilter zu führen.

Bei diesem Filter-System handelt es sich um Keramik- und Matrixfilter, deren Filterfeinheit bei unter 1µm liegt. Damit können Mikroorganismen, Schmutz und chlorresistente Parasiten aus dem Wasser sicher entfernt werden. Derartige Sterilfilter werden häufig mit Silber und Aktivkohle kombiniert, so dass über die Silberkomponente auch ein Keimschutz für das Filter gegeben ist



Entkeimungsfilter

Empfehlung

In die Planung und Entwicklung von Notfallkonzeptionen für die Aufbereitung von Wasser sollte Experten von

- *Wasserwerken,*
- *Herstellern von Wasseraufbereitungs-Anlagen oder*
- *Organisationen des Katastrophenschutzes, z. B. des Technischen Hilfswerks (THW)*

beratend eingebunden werden.

10.6 Trinkwasser-Notbrunnen

Der Einsatz von *Trinkwassernotbrunnen* stellt eine (weitere) Möglichkeit dar, im Katastrophenfall für medizinische Zwecke geeignetes Wasser zu gewinnen. Die Trinkwasser-Notversorgung stammt noch aus den Zeiten des Ost-West-Konfliktes und wird heute vom *Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe* (*BBK*) nach dem *Wassersicherstellungsgesetz* umgesetzt. Aufgabe der *Trinkwasser-Notversorgung* ist die Bereitstellung von Wasser für die Bevölkerung und überlebenswichtige Bereiche durch etwa *4.800 leitungsunabhängige Einzelbrunnen*. In Abbildung 1 sind zwei typische technische Ausführungen von Notbrunnen dargestellt.





***Abbildung 1**: Beispiele für Notbrunnen*
links: Unterflur ausgeführter Notbrunnen, rechts: Berliner Straßenbrunnen mit Handschwengel (Quelle: BBK)

Bei dem Notbrunnenwasser handelt es sich nicht um Trinkwasser im Sinne der Trinkwasserverordnung, sondern um Trinkwasser nach dem Wassersicherstellungsgesetz. Trinkwasser im Sinne der Trinkwasserverordnung muss zum einen bestimmte Parameterwerte einhalten und zum anderen in relativ engen zeitlichen Abständen überprüft werden.

Von diesen Vorgaben weicht das Trinkwasser nach dem Wassersicherstellungsgesetz insofern ab, dass hinsichtlich der Qualitätsstandards geringere Anforderungen gestellt werden, und der Untersuchungsrhythmus auf 5 Jahre vorgegeben wird. Im Einzelfall kann das Wasser eines Notbrunnens durchaus den Parametern nach Trinkwasserverordnung entsprechen. Im Not- oder Katastrophenfall ist aber für die Nutzung des Wassers aus Notbrunnen vor der Verwendung immer eine Freigabe zur Verwendung als Trinkwasser durch den zuständigen Amtsarzt erforderlich.

Der Schutz des zu fördernden Wassers ist über das *Wasserhaushaltsgesetz* (*WHG*) abgesichert, nachdem die Gewässer als Bestandteil des Naturhaushalts und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen zu sichern sind. Die Notbrunnen fördern Grundwasser, welches nach dem WHG grundsätzlich in seiner natürlichen Beschaffenheit zu erhalten ist. Die Brunnenbauwerke sind technisch so ausgeführt, dass kein verunreinigtes Wasser von der Oberfläche her eindringen kann. Grundwasserleiter werden durch Niederschlagswasser gespeist, das zunächst eine Bodenschicht als Filter durchfliesen muss, bevor es den Grundwasserleiter erreicht. Insgesamt ist davon auszugehen, dass Brunnenwasser gegenüber Oberflächenwasser qualitativ meist sogar hochwertiger ist.

Nutzung für medizinische Zwecke

Die Planung der Trinkwassernotversorgung nach WasSG berücksichtigt ebenfalls den Bedarf in Krankenhäusern. Hier liegt die zu kalkulierende Menge zwischen 75 und 150 Liter je Tag und Krankenbett. Letztgenannte Größe ist die Kalkulationsgrundlage entsprechend der Vorhaltung von Intensivbetten. Bei einem Notstand muss

damit gerechnet werden, dass die gesamte zentrale Wasserversorgung für längere Zeit ausfällt; deshalb ist für gefährdete Gebiete die Mindestversorgung aus Einzelbrunnen weitgehend sichergestellt worden. Die Betriebsdauer eines Notbrunnens ist auf 15 Stunden pro Tag bei einer durchschnittlichen Entnahme von 6 m³/h ausgelegt. Mit der Gesamtkapazität der Notbrunnen kann theoretisch ca. 1/3 der Bevölkerung in der Bundesrepublik mit Wasser notversorgt werden. Die Bevölkerung muss sich mit Hilfe von Behältnissen selbstständig, so wie in Abbildung 2 dargestellt, an so genannten Gruppenzapfstellen mit Wasser versorgen.



Abbildung 2: *Gruppenzapfstelle (Quelle BBK)*

Die Planung konzentriert sich im Wesentlichen auf Städte und Ballungsgebiete. Dabei ist zu beachten, dass einige Städte zu 100 % und einige Städte gar keine Notversorgung über leitungsunabhängige Brunnen haben. In manchen Städten ist das mit der hydrogeologischen Situation oder mit qualitativ ungeeignetem Grundwasser begründet.

Aufbereitung von Wasser aus Notbrunnen

Eine Aufbereitung des Notbrunnen-Wassers findet in der Regel nicht statt. Im Bedarfsfall erfolgt lediglich eine Desinfektion mit Chlortabletten. Diese Trinkwasserdesinfektionstabletten bestehen aus Natriumdichlorisocyanurat und dienen jeweils zur Desinfektion von 10 Liter Wasser. Eine Tablette muss sich in 1000 ml Leitungswasser von 18 °C nach mehrmaligem Umrühren in 5 Minuten vollständig lösen und muss mindestens 33 mg Aktivchlor abgeben. Ein maximaler Aktivchlorgehalt von 40 mg/l ist zulässig. Die Einwirkungszeit beträgt mindestens 30 Minuten. Danach kann davon ausgegangen werden, dass das Wasser hinreichend desinfiziert ist und keine coliformen Keime mehr vorhanden sind. Diese Art der Entkeimung ist nach der Trinkwasserverordnung vom 21.05.2001 nur in besonderen Fällen gestattet. Besondere Fälle sind außergewöhnliche Notfälle, Katastrophen und der Verteidigungsfall. Das chlorierte Wasser muss innerhalb von 15 Stunden verbraucht werden, da sich sonst möglicherweise unerwünschte Verbindungen durch die Anwesenheit von im Wasser vorhandenen organischen Stoffen bilden. Die Wirkungsweise der Wasserdesinfektionstabletten gegenüber Mikroorganismen beruht auf der oxidativen Wirkung der unterchlorigen Säure (HOCl):

$Cl_2 + H_2O \rightleftarrows HOCl + H^+ + Cl^-$

Die unterchlorige Säure kann weiter zu Wasserstoffionen und Hypochlorit dissoziieren:

$HOCl \rightleftarrows OCl^- + H^+$

Beide Gleichgewichte sind pH-Wert abhängig. Entscheidend für die Desinfektionswirkung ist die Konzentration der unterchlorigen Säure. Das entstehende Hypochlorit weist nur eine geringe Desinfektionswirksamkeit auf. Man schätzt dessen Wirksamkeit auf nur 1 % der Wirksamkeit der unterchlorigen Säure. Da mit steigendem pH-Wert die Konzentration an HOCl abnimmt, ist Chlor bei höheren pH-Werten, etwa über 8, nur noch eingeschränkt anwendbar.[2]

[2] DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V., Wasserversorgungstechnik, Kursunterlagen, Weimar, WS 2000/2001

Die Abtötungsgeschwindigkeit der gemäß Anwendungsvorschrift vorhandenen Chlormenge in der festgelegten Zeit von 30 Minuten ist naturgemäß weitgehend abhängig vom Verschmutzungsgrad des vorhandenen Wassers und der Temperatur. Hierbei stören vor allem die organischen Verschmutzungen. Anorganische Bestandteile des Wassers spielen dagegen nur eine untergeordnete Rolle. Abbauprodukte organischer Substanzen oder Reaktionsprodukte zwischen diesen und Chlor können je nach Zustand des Ausgangswassers Geschmacks- und Geruchsveränderungen bewirken. Eine Reihe von Substanzen ist bekannt, die selbst in geringen Spuren bei der Reaktion mit Chlor im Wasser unangenehme Geschmacks- und Geruchsveränderungen hervorrufen, z. B. Phenole. Es können sich auch Haloforme bilden, deren Konzentration jedoch aufgrund des geringen Gehaltes an Huminsäuren in Rohwasser der Notbrunnen vernachlässigt werden kann. Die im Wasser zu erwartenden anorganischen Bestandteile reagieren zu Verbindungen, die sich allgemein weder im Geschmack noch im Geruch bemerkbar machen. Hierbei dürfte neben der Umsetzung von Nitrit zu Nitrat die Oxidation von Eisen- und Mangansalzen die praktische wahrscheinlichste Reaktionsmöglichkeit sein. Bei höheren Eisen- und Mangangehalten kommt es zu Chlorzerrungen. Sie sind durch Ausflockungen oder Trübungen erkennbar. Hierbei muss im Einzelfall entschieden werden, ob das Wasser noch als Trinkwasser geeignet ist. Weitere anorganische Substanzen, die mit Chlor reagieren können, müssen von vorne herein durch die Auswahl des Brunnenstandortes ausgeschlossen werden. Die Chlortabletten eignen sich nur für die Desinfektion in einen seuchenhygienisch unbedenklichen Zustand, nicht aber für die Eliminierung von Wasserschadstoffen. Die Desinfektion von Wasser durch Chlor ist ein seit Jahrzehnten eingesetztes Verfahren. Vorteile liegen in der relativ langen Lagerdauer der Tabletten sowie in der Akzeptanz bei der Bevölkerung wegen des allgemein bekannten Einsatzes. Nachteilig sind die Bildung von Haloformen, die geschmackliche und geruchliche Beeinträchtigung des chlorierten Trinkwassers sowie in manchen Fällen die Handhabung der Chlortabletten.

Um festzustellen, ob durch die Chlorung ggf. Desinfektionsnebenprodukte entstehen, wird bei der Erstanalyse das Brunnenwassers zu-

nächst erst nach der Chlorierung analysiert. Sollte das Wasser sich danach als ungeeignet für die Trinkwassernotversorgung erweisen, wird der betroffene Trinkwassernotbrunnen nicht weiter genutzt.



Trinkwasser



s. Begleit-DVD
Literatur + Informationen / R1.14 Recht und Regelwerke / 1.14.6 Trinkwasser

Aufbereitung von Wasser
Literatur

Warzawa, M.: *Trübstoffentfernung als erster Schritt einer Trinkwassernotversorgung*
Diplomarbeit F.H. Esslingen, 1993.

Carlson, S., Hässelbarth, U. *(1968)* ***:*** *Das Verhalten von Chlor und oxidierend wirkenden Chlorsubstitutionsverbindungen bei der Desinfektion von Wasser*
Vom Wasser, 35, S. 266 – 283.

Hässelbarth, U. *(1970)* ***:*** *Die Einstellung desinfizierender Redoxpotentiale durch Chlorung,*
Schriftenreihe Verein Wasser- Boden- Lufthygiene, 31, S. 119 – 136.

Schoenen, D, Bozenhart, K., Exner, M., Feuerpfeil, I. *et al. (1997)****:*** *Vermeidung einer Übertragung von Cryptosporidien und Giardien mit dem Wasser*
Bundesgesundheitsblatt 12/97, S. 466 – 484.

Willmitzer, H. *(1997)****:*** *Chlorresistente Parasiten im Trinkwasser*
Naturwissenschaftliche Rundschau 50/2, S. 62 – 63.

Sonneborn, M*. (1978)****:*** *Gesundheitliche Probleme der Wasserchlorung und Bewertung der dabei gebildeten halogenierten organischen Verbindungen*
Wasser, Boden, Luft- Berichte, 3, S. 141.

11 Sanitätsmaterial

Wolfgang **Wagner**

11.1 Definition *Sanitätsmaterial*

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

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



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

Notfall- und KatastrophenPharmazie Sanitätsmaterial[1]	
Funktionen	▪ *Vorbeugung und Verhütung von Krankheiten* ▪ *Erkennung krankhafter Zustände* ▪ *Behandlung und Pflege von Kranken, Verletzten und Verwundeten* ▪ *Wiederherstellung geschädigter Körperfunktionen*

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

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

11.2 Sanitätsmaterial-Arten

Notfall- und KatastrophenPharmazie	
Sanitätsmaterial-Arten[2]	
Einzelverbrauchsgüter EVGSan **Verbrauchsgüter, die aufgebraucht werden, die mit ihrer Verwendung die Eigenschaft als selbständige Verbrauchsartikel verlieren bzw. sich durch häufige Verwendung relativ schnell abnutzen**	• *Arzneimittel* • *Medizinprodukte* • *Einmalgeräte und -instrumente* • *medizinisches und pflegerisches Verbrauchsmaterial* • *Krankenhausverbrauchsmaterial* • *Persönliche Schutzausstattung*
Nichtverbrauchsgüter NVGSan ***Geräte und Sätze, die während des Gebrauchs zwar der Abnutzung unterliegen, aber ihre Eigenschaft behalten***	• *Medizinische und chirurgische Geräte* • *Labor- und Diagnostikgeräte* • *medizinische Sätze und Ausstattungen* • *sonstige Sanitätsgeräte*

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

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

11.3 Sanitätsmaterial-Versorgungsbereiche

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

Sanitätsmaterial-Versorgung	
Versorgungsbereiche	***Pharmazeutische Versorgung***
Ambulante Patienten	➢ *Öffentliche Apotheken*
Arztpraxen	
Gesundheitszentren	
Notfallpatienten	➢ *Öffentliche Apotheken*
Rettungsdienst	➢ *Krankenhausapotheken*
Ambulanz-Flugdienste	➢ *Krankenhausversorgende Apotheken*
Stationäre Patienten	➢ *Krankenhausapotheken*
Krankenhäuser	➢ *Krankenhausversorgende Apotheken*
Rehabilitationskliniken	
Sanatorien	

Pflege-Patienten **Ambulante Pflegedienste** **Senioren- und Pflegeeinrichtungen**	➢ *Öffentliche Apotheken*
Öffentlicher Gesundheitsdienst **Impfstellen**	➢ *Eigenversorgung*
Hilfsorganisationen **Sanitätsdienst** **Betreuungsdienst** **Internationale Hilfe**	➢ *Öffentliche Apotheken* ➢ *Zentrale Beschaffungsstellen*
Bevölkerungsschutz **Katastrophenschutz** **Zivilschutz**	➢ *Zentrale Beschaffungsstellen* ➢ *Krankenhausapotheken*

11.4 Sanitätsmaterialbedarf

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

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

Notfall- und KatastrophenPharmazie		
Verfügungszeiträume		***Sanitätsmaterial-Bedarf***
sofort und kurzfristig **Standardisierte Bevorratung** **- in Containern** **- als Anwendungs-Sets** **- als Patienten-Sets**	*unmittelbar bzw. innerhalb 6 – 24 h*	▪ *Analgetika (incl. Betäubungsmittel)* ▪ *Kristalloide und kolloidale Infusionslösungen* ▪ *Sedativa* ▪ *Kreislaufmittel* ▪ *Verbrennungs-Sets* ▪ *Antidota und Inhalative Kortikoide* ▪ *Medizinprodukte*
mittelfristig ***Krankenhaus-Zusatzbevorratung***	*24 – 72 h*	*s.o. zusätzlich:* *Arzneimittel für stressbedingte Akutereignisse wie* *- Angina pectoris,* *- Myocardinfarkt* *- Frühgeburten*

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

Bei allen Bevorratungen sind einzuplanen:

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

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

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

11.5 Sanitätsmaterialbedarf für CBRN-Kontaminationen[3]

Nachfolgend werden Ergebnisse aus Untersuchungen der DGKM-Arbeitsgemeinschaft „*Katastrophenvorsorge*“ zur *Sanitätsmaterialversorgung bei ABC-Gefahrenlagen* sowie Empfehlungen zur Bedarfsplanung und Notfallbevorratung wiedergegeben. Nach der neuen Nomenklatur werden diese Risiken als **C**hemische, **B**iologische, **R**adiologische, **N**ukleare **Gefahren** (***CBRN-Gefahren***) bezeichnet.

11.5.1 Kontamination mit Chemikalien und chemischen Kampfstoffen

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

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

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

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

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

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

Chemische Gefahren	
Schädigungsmuster	▪ *Inhalation* *- Aufnahme über die Atemwege* ▪ *Kontakt* *- Aufnahme über die Haut und Schleimhäute* ▪ *Oral* *- Aufnahme zusammen mit Nahrung* *- akzidentell als Substanz*
Szenarien	▪ *Havarien in* *- Herstellerfirmen* *- verarbeitenden Firmen* ▪ *Havarien bei der Lagerung von Altlasten* ▪ *Havarien bei der Entsorgung von Altlasten* ▪ *Havarien bei Recycling-Prozessen* ▪ *Havarien im Rahmen von Transportunfällen* *Straße, Schiene, Wasser, Luft*

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

Giftigkeit = Konzentration x Zeit der Exposition

Bedarfsplanung
Sanitätsmaterial für chemische Kontaminationen

Notfall- und KatastrophenPharmazie

Chemische Kontaminationen
Bedarfsplanung für n = 100 Betroffene

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

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

11.5.2 Kontamination durch Erreger übertragbarer Krankheiten

Biologische Gefahren	
Hauptszenarien	▪ *natürliche Seuchen* ▪ *Erreger mit Pandemiepotenzial* ▪ *Infektionen infolge von Katastrophen* ▪ *Bedrohungen durch biologische Kampfstoffe* ▪ *reiseassoziierte Infektionskrankheiten*

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

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

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

Influenza-Pandemie

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



Wir müssen auf eine weltweite Influenzabedrohung vorbereitet sein !

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



1918 Spanische Grippe Fort Riley, Kansas

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

Nationaler Influenza-Pandemieplan **Robert Koch – Institut 2001**	
Mögliches Szenarium	**Influenza – Pandemie-Prognose**
	Basisdaten 1918 – 1920
Inzidenzrate 25 – 30%	• *20 – 25 Mio. Patienten*
Pneumonierate 6%	• *1,2 Mio. Patienten*
Hospitalisierungsrate 1%	• *200.000 Krankenhaus-einweisungen*
durchschnittlich 8,2 Behandlungstage	• *1,6 Mio. Krankenhaustage*
Letalität	• *120.000 Menschen sterben*

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

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



Hinweis ! ***Weitere Information s.***
Band 1 Kapitel 5 Aussergewöhnliche Gefahren CBRNE / 5.3 Biologische Gefahrenprävention
Band 2, Kapitel 13 LÜKEX 2007 Influenza-Pandemie

Kontamination mit B-Kampfstoffen

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

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

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

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

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

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

Bedarfsplanung
Sanitätsmaterial für biologische Kontaminationen

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

Zusätzlich wird für Maßnamen der chemischen Postexpositionsprophylaxe folgende Bevorratung empfohlen:

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

Als weitere Substanzen für eine zentrale Bevorratung werden empfohlen:

Botulismus-Antitoxin	**Diphtherie-Antitoxin**	**IPV-Impfstoff**
Pockenimpfstoff bevorratet	**Ribavirin**	

11.5.3 Kontamination durch Freisetzung von Radioaktivität

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

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

Sanitätsmaterial für radiologische und nukleare Kontaminationen

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

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

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

Notfall- und KatastrophenPharmazie

Behandlung von Strahlengeschädigten
Bedarf für 100 Patienten / 7 Tage

Wirkstoff	Arzneimittel	Arzneiform	Gehalt	Menge
Ca-DTPA	Ditripentat-Heyl®	Ampulle	1000 mg	700
Spinhaler Ca-DPTA	Ditripentat-Heyl®	Vernebler	1000 mg	700
Glucose oder NaCl	Glucose 250 ml oder Isotone Kochsalzlsg	Infusions-Lsg. 500 ml	5 % 0,9 %	700
Aluminium-hydroxid-Kombin.	Gaviscon® u. a.	Suspens.-Btl.		24.500
Dimercapto-propanol	Dimaval® (DMPS)	Kapsel	100 mg	2.800
Kaliumiodid	Kaliumiodid „Lannacher“	Tablette	65 mg	200
Natriumperchlorat	Irenat	Tropfen 40 ml	344,2 mg/ml	35
Eisen(III)-hexa-cyanoferrat(II	Radiogardase®-Cs	Kapsel	500 mg	600
Furosemid	Lasix® u. a.	Tablette	40 mg	4.200
Natriumphosphat	Natriumphosphat Braun	Ampulle		400
Magnesiumsulfat	Magnesiumsulfat	Substanz		4 kg
Alkohole	Haut-Desinfektionsmittel	Lösung		50

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

11.6 Sanitätsmaterial für Trauma-Patienten und Verbrennungen

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

Die Arbeitgruppe *Pharmazie für Not- und Katastrophenfälle* in der Deutschen Gesellschaft für Katastrophenmedizin e. V. hat den Bedarf zur medizinischen Akutversorgung von 100 Notfallpatienten bei Großschadensereignissen ermittelt. Zusätzlich wird der Arzneimittelbedarf für die klinische Behandlung Patienten mit schwerem Kompartimentsyndrom[6] und schweren Verbrennungen dargestellt.

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

Notfall- und KatastrophenPharmazie

Akutversorgung vonTrauma-Patienten

Notfallbevorratung für 100 Verletzte

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

Notfall- und KatastrophenPharmazie

Behandlung des „Schweren Kompartiment-Syndroms“

Notfallbevorratung für 100 Verletzte / 2 Tage

Wirkstoff	*Arzneimittel*	Arzneiform	Gehalt	Inhalt	*Menge*
Esketamin-HCl	*Ketanest® S*	Ampulle	5 mg/ml	5 ml	*250*
Esketamin-HCl	*Ketanest® S*	Ampulle	25 mg/ml	10 ml	*50*
Beclomethason	*Junik® / Ventolair®*	Aerosol	100 µg	15 ml	*150*
Alkohole u. a.	*Kodan® Tinktur Forte*	Spray		250 ml	*10*
Vollelektrolyte	*Ringer-Lactat-Lösung*	Infus.-Lsg.		1.000 ml	*800*
HES 200.000	*HAES-steril® 6%*	Infus.-Lsg	6 %	500 ml	*400*
Aminosäuren etc.	*Komplett-Lösung 2 l/d*	Infus.-Lsg		1000 ml	*200*
Diazepam	*Valium® u. a.*	Ampulle	10 mg	2 ml	*100*
Diazepam	*Valium® u. a.*	Tablette	10 mg		*200*
Norepinephrin	*Arterenol®*	Ampulle	1:1.000	1 ml	*200*
Dopamin-HCl	*Dopamin div. Hersteller*	Infus.-Konz.	250 mg	50 ml	*100*
Morphin-HCl	*Morphin Merck® u. a.*	Ampulle	20 mg	1 ml	*200*
Furosemid	*Lasix® u. a.*	Amp.	40 mg	2 ml	*200*
Breitspektrum-Antibiotikum	*Rocephin® o. a.*	Tr.-Subst.	2 g		*200 TD*
Heparin niedermolekular	*Heparin NM div. Hersteller*	Injekt.-Lsg.	10.000 I.E.		*200 TD*
Tetanus-Impfstoff	*Tetanol® pur u. a.*	SprAmpulle	40 I.E.	0,5 ml	*100*
Tetanus-Immunglobulin	*Tetagam® N u. a.*	SprAmpulle	250 I.E.	1 ml	*100*

Notfall- und KatastrophenPharmazie

Behandlung von Verbrennungs-Patienten

Notfallbevorratung für 100 Verletzte

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

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

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

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

⁺ für Patienten und Rettungskräfte

11.7 Versand von medizinischem Untersuchungsmaterial[7]

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

Patientenproben

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

Rechtsvorschriften für den Gefahrguttransport:

- das Europäische Übereinkommen vom 30. September 1957 über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (ADR[8]),
- national: Gefahrgutverordnung Straße und Eisenbahn (GGV-SE) (4).

---

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

[8] **A**ccord européen relatif au transport international des marchandises **D**angereuses par **R**oute

Ansteckungsgefährliche Stoffe werden beim Transport aufgrund ihres Gefährdungspotenzials, das im Wesentlichen auf der Pathogenität und Infektiosität der betreffenden Erreger beruht, in Kategorien eingeteilt. Die bisherige Einteilung der Mikroorganismen aufgrund ihres Gefährdungspotenzials in die bekannten vier WHO (Weltgesundheitsorganisation)-Risikogruppen, die nach wie vor für das Arbeiten
im Labor im Bereich der Biostoff-Verordnung Anwendung finden, wurde bereits ab 1. 1. 2005 im Gefahrgutrecht durch zwei *Kategorien A und B* auf Vorschlag der WHO ersetzt. Man kann sie vereinfachend als „Transport-Kategorien" bezeichnen. Damit soll bei der Risikobewertung den – verglichen mit Laborarbeiten – eingeschränkten Infektionsmöglichkeiten beim Gefahrgut-Transport Rechnung getragen werden.

Kategorie A

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

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

Kategorie B

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

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

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

Verpackung

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

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

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

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

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



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



Verpackung nach P 650 für Kategorie B
1 Probenröhrchen
1a saugfähiges Material
2 Schutzgefäß
3 Außenverpackung, formstabile Faltschachtel
3a Versandhülle



Verpackung P 650 mit neuer Kennzeichnung für den Postversand

Versand von Patientenproben

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

Bedarfsplanung
Verpackungsmaterial für Patientenproben

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



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



s. Begleit-DVD
Literatur + Informationen / 1.14 Recht + Regelwerke / 1.14.5 Infektionsschutz

Verpackungsmaterial für Patientenproben
Internet

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

11.8 Rechtliche Regelungen zur Sanitätsmaterial-verfügbarkeit

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

Beispielhaft werden für die Notfallversorgung mit Sanitätsmaterial nachfolgende Regelungen erwähnt:

Bevorratung der Apotheken

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

Notfall- und KatastrophenPharmazie	
Apothekenbetriebsordnung	
Mindestbevorratung	▪ *Öffentliche Apotheken* *– Bedarf für 1 Woche* ▪ *Krankenhausapotheken* *– Bedarf für 2 Wochen*
Anlage 2 zur ApBetrO	▪ *Bevorratungsregelung* *– Arzneimittel* *– Verbandstoffe* *– Medizinprodukte*
Anlage 3 zur ApBetrO	▪ *Bevorratung mit Antidota (entbehrlich ? !)*

Anlage 4 zur ApBetrO

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

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

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

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

Vergiftungen Antidota

Apothekenbetriebsordnung

Anlage 3 zu § 15 Abs. 1 Satz 2

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

© 2007 Wolfgang Wagner
Apotheker für Klinische Pharmazie



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

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

Bevorratung des Pharmazeutischen Großhandels

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

Bevorratung der Pharmazeutischen Unternehmer

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

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

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

Bevorratung der Krankenhäuser

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

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

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

Bevölkerungsschutz

Gesetz über den Zivilschutz und die Katastrophenhilfe des Bundes
(Zivilschutz- und Katastrophenhilfegesetz – ZSKG) von 2009

§ 23 Abs. 2 ZSKG – Sanitätsmaterialbevorratung

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



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



s. Begleit-DVD
Literatur + Informationen / 1.5 Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe / 1.5.1 Bevölkerungsschutz Gesetz

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

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

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

11.9 Notfallregelungen im Arzneimittelrecht

Notfall- und KatastrophenPharmazie	
Arzneimittelrecht	
Notfallregelungen	• **Arzneimittelgesetz** - **AMG-Zivilschutzausnahme-verordnung** • **Betäubungsmittelgesetz** - **§ 20 Versorgung im Spannungs- oder Verteidigungsfall** • **Betäubungsmittel-Verschreibungsverordnung** - **§ 6 Abs. 3 Verordnung bei Großschadensereignissen und Katastrophen** • **Kaliumiodid-Verordnung** – **Versorgung der Bevölkerung mit KI-Tabletten bei nuklearen und radiologischen Ereignissen**

Arzneimittelgesetz (AMG)

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

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

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

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

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

Betäubungsmittelgesetz (BtMG)

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

Betäubungsmittel-Verschreibungsverordnung (BtmVV)

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

Apothekengesetz (ApoG)

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

Kaliumiodidverordnung (KIV)

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

11.10 Sanitätsmaterial-Ressourcen

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

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

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

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

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

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

Sanitätsmaterialverfügbarkeit

Notfall- und KatastrophenPharmazie	
Übersicht Sanitätsmaterial-Ressourcen	
Institution	**Art der Bevorratung**
Bund	• ***Sanitätsmaterial-Vorräte bei Krankenhaus-apotheken***
Länder	• ***Katastrophenschutzbevorratung*** • ***Berlin*** • ***Baden-Württemberg*** • ***Bayern (2001, nur Antidota)*** • ***Hessen (2003, Konzept Med. Katastrophen-schutz)*** • ***Rheinland-Pfalz (1998)*** • ***Niedersachsen (2001)*** • ***Nordrhein-Westalen (2000)*** • ***Thüringen (2001)*** • ***Antivirale Arzneimittel für Influenza-Pandemie*** – ***Neuraminidase-Hemmer „Oseltamivir“***
Kommunen	• ***Rettungsdienst*** – ***Sanitätsmaterial für die präklinische Notfallversorgung***

Hilfs-organisationen	• ***Rettungsdienst:*** ***– Sanitätsmaterial für die präklinische Notfallversorgung*** • ***Schnell-Einsatz-Grupppen (SEG):*** ***– Sanitätsmaterial für 25 – 50 Verletzte*** • ***Sanitätsdienst / Betreuungsdienst*** ***– Sanitätsmaterial-Vorräte für Standard-Einsätze***
Hersteller	• ***„Just-in-time“-Produktion*** ***– keine Lagerbestände für längere Versorgungszeiträume***
Großhandel	• ***Regelversorgung der Apotheken*** ***– keine Lagerbestände für längere Versorgungszeiträume***
Apotheken	• ***Öffentliche Apotheken*** ***– Bevorratung für 1 Woche*** ***– in der Regel nur Vorräte für den Kurzzeitbedarf*** • ***Krankenhausapotheken*** ***– Bevorratung für 2 Wochen*** ***– häufig Vorräte mit geringerer Reichweite*** • ***Antidota-Vorräte*** ***- Apothekenbetriebsordnung: Pflichtbevorratung*** ***– nur für Einzeltherapien*** ***– keine Bedeutung für die notfall- und katastrophenmedizinische Versorgung*** • ***Notfalldepots der Apothekerkammer*** ***– Sera + Impfstoffe nur für Einzeltherapien)***
Industrie	• ***Notfallvorräte der werkärztlichen Dienste*** ***– risikobedingt: Antidota-Vorräte*** • ***Kernkraftwerksbetreiber: Kaliumiodid-Tabletten***

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

11.11 Sanitätsmaterialvorräte des Bundes

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

„Neue Strategie zum Schutz der Bevölkerung“

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

Im Bericht des AK V der IMK[9] vom 28.10.2002 wird festgestellt: *Insbesondere bestehen Defizite in der Planung und Ressourcenvorhaltung für den Massenanfall von Verletzten und Erkrankten in den Dimensionen der Anschläge vom 11.09.2001.* Zu diesem Zeitpunkt wurde bereits ein Forschungsvorhaben des Bundes zur Bevorratung von Arzneimitteln und sonstigem medizinischen Bedarf für den Massenanfall von Verletzten durchgeführt. Dieses Gutachten „Sanitätsmaterialverfügbarkeit in der Bundesrepublik Deutschland“ hatte die Abschätzung des über die friedensmäßige Vorhaltung hinausgehenden Bedarfs an Sanitätsmaterial bei konventionellen und ABC-(CBRN-)Schadensereignissen zum Ziel. Es ist die Grundlage für die Planungen des Bundes im Rahmen eines *Kooperativen Systems zur Notfallbevorratung*.

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

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

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

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

Pilotprojekt Sanitätsmaterial-Basispakete

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

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

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

Notfall- und KatastrophenPharmazie	
Sanitätsmaterialbevorratung	
Bund	▪ *Standorte* *- 100 Krankenhausapotheken* ▪ *Versorgungsumfang* *– jeweils 250 Patienten* *– 150 Schwerverletzte* *– 100 Leichtverletzte* ▪ *Versorgungsdauer* *- 5 Tage* ▪ *Versorgungs-Standard* *– Katastrophenmedizin* *– weitgehend unabhängig von limitiert verfügbaren Medizingeräten* ▪ *Einsatz im Schadensgebiet* *– klinisch* *– präklinisch* ▪ *Lagerung* *– verlastbar*



Sanitätsmaterial-Vorräte „Bund“



s. Begleit-DVD
Pharmazie + Arbeitshilfen / 2.8 Sanitätsmaterial-Vorräte / 2.8.1 Bund /

11.12 Sanitätsmaterialvorräte in den Ländern

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

Rettungsdienst

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

Werkärztliche Dienste

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

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

Blutspendedienste

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

Eigene Sanitätsmaterialvorräte der Länder[10]

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

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

Baden-Württemberg

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

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

Erkrankten) ebenfalls vom 07.07.2008 wird unter III Einsatzplanung hingewiesen auf

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

Information Stand: 15.12.2008

Meditox

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



Hinweis ! ***Weitere Information s. Band 1, Kapitel 5 Aussergewöhnliche Gefahrenlagen / Regelwerke und Informationsdienste für CBRN-Gefahrenlagen / Gefahrstoffdatenbanken und -informationssysteme im Internet / Meditox-Informatiformationssystem***



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

Bayern

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

Antidota-Depots in München und Nürnberg

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

Für die präklinische Versorgung wurden durch den Freistaat Bayern 10 Sätze mit medizinischer Ausstattung für die Gerätewagen Sanität 50 beschafft.
Information Stand: 03.12.2008



Hinweis !



s. Begleit-DVD
Pharmazie + Arbeitshilfen / 2.8 Sanitätsmaterial-Vorräte / 2.8.2 Bundesländer / Bayern

Berlin

Die Notfallvorsorge zur Versorgung mit Arzneimitteln im Katastrophenfall beruht auf

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

Stand: 08.01.2009

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



Hinweis !

Berlin – Medizinischer Bevölkerungsschutz
Internet

www.notfallvorsorge-berlin.de

Brandenburg

Das Land Brandenburg verfügt

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

Information Stand: 19.12.2008

Hessen

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



SanMat Hessen

s. Begleit-DVD
Pharmazie + Arbeitshilfen / 2.8 Sanitätsmaterial-Vorräte / 2.8.2 Bundesländer / Hessen

Konzept Medizinischer Katastrophenschutz
Internet

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

Niedersachsen

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

Daneben bedient sich Niedersachsen der Sanitätsmaterialvorräte des Bundes.
Information Stand: 26.11.2008

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

Nordrhein-Westfalen

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

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

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



SanMat Nordrhein-Westfalen



s. Begleit-DVD
Pharmazie + Arbeitshilfen / 2.8 Sanitätsmaterial-Vorräte / 2.8.2 Bundesländer / Nordrhein-Westfalen

Rheinland-Pfalz

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

Das Konzept dieser Notfallbevorratung basiert auf 2 Komponenten:

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

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

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

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



SanMat Rheinland-Pfalz



s. Begleit-DVD
Pharmazie + Arbeitshilfen / 2.8 Sanitätsmaterial-Vorräte / 2.8.2 Bundesländer / Rheinland-Pfalz

Thüringen

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



SanMat Thüringen



s. Begleit-DVD
Pharmazie + Arbeitshilfen / 2.8 Sanitätsmaterial-Vorräte / 2.8.2 Bundesländer / Thüringen

11.13 Sanitätsmaterial-Spezialvorräte für CBRN-Gefahren

Spezialpakete des Bundes für CBRN-Schädigungen

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

Chemische Gefahren

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

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

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

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

(Bodensee)
Budesonid®

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

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

- *Bremen*
  Antidotdepot im Zentralkrankenhaus Sankt Jürgen Straße

- *Hamburg*
  Antidotdepot bei der Feuerwehr Hamburg

- *Rheinland-Pfalz*
  Gegengiftdepot der Universität Mainz

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

Biologische Gefahren

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

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

Notfall- und KatastrophenPharmazie	
Impfstoffe	
in Deutschland zugelassen	***international, regional verfügbar***
• **Cholera** • **Diphtherie** • **FSME** • **Gelbfieber** • **Hepatitis A** • **Influenza** • **Meningokokken-Meningitis** • **Poliomyelitis** • **Typhus abdominalis**	• **Affenpocken** • **Brucellose** • **Fleckfieber** • **Japan. Enzephalitis** • **Milzbrand** • **Pocken** • **Q-Fieber** • **Rift-Valley-Fieber** • **Venezuelanische Pferde-Enzephalitis** • **Westamerikanische Pferde-Enzephalitis**

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

Bevorratung von Pockenimpfstoff

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

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



Pockenimpfstoff 1, Bild: Robert-Koch-Institut



Pockenimpfstoff 2, Bild: Robert-Koch-Institut

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

Influenza-Impfstoff

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

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

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

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

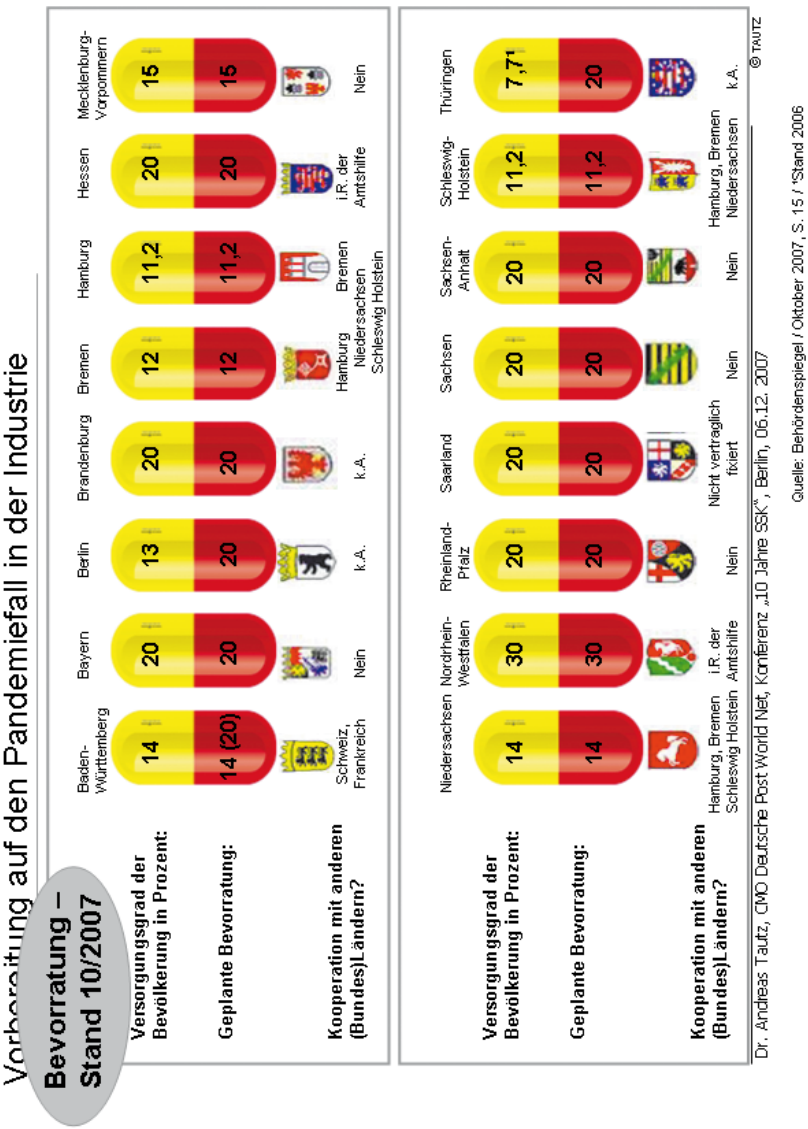
Bevorratung mit antiviralen Arzneimitteln

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

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

Radiologische / Nukleare Gefahren

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



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

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

Notfall- und KatastrophenPharmazie	
Kaliumiodid-Verordnung	
Regelungen	▪ *Beschaffung von KI-Notfallvorräten* ▪ *Einrichtung von 3 Notfalldepots* ▪ *Verteilung im Bedarfsfall* ▪ *Bevorratung der Arzneimittel ohne Verfalldatum* ▪ *Regelungen zur Überwachung der Arzneimittelsicherheit* ▪ *Finanzierung*
Ausnahmen vom Arzneimittelgesetz	▪ *Direktbelieferung der von den zuständigen Behörden des Zivil- und Katastrophenschutzes bestimmten Stellen und der Bundeswehr* ▪ *Abgabe an den Endverbraucher durch Hilfskräfte* ▪ *Inverkehrbringen von Arzneimitteln, die nicht mehr den aktuellen anerkannten pharmazeutischen Regeln entsprechen* ▪ *Verlängerung der Haltbarkeit der Tabletten aufgrund erneuter Untersuchung nach Ablauf des Verwendbarkeits-Datums*

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

11.14 Ressourcen-Management

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

Notfall- und KatastrophenPharmazie	
Ressourcen-Management	
Maßnahmen	▪ *Präventive Bedarfsplanungen* ▪ *Bedarfsermittlung* ▪ *rechtzeitiges Erkennen von Versorgungsengpässen* ▪ *rechtzeitige Einleitung von Maßnahmen zur Gegensteuerung* ▪ *optimale Nutzung und Auslastung von Ressourcen* ▪ *Vermeidung von Über- und Unterbelastungen* ▪ *Korrektur und Weiterentwicklung von Steuerungssystemen*

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

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

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

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

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

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

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

Notfall- und KatastrophenPharmazie	
Ressourcen-Management	
Logistik-Netzwerke	▪ *System* - *Informationen* - *Kommunikation* - *Logistik* - *Qualitätssicherung* ▪ *Installation* - *Datenbanken* - *Zentren* - *Management-Konzepte*

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

11.15 Kooperative Bevorratung und Ressourcen-Nutzung von Sanitätsmaterial

Konzeption der DGKM

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

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

Notfall- und KatastrophenPharmazie

Sanitätsmaterial

DGKM-AG KatPharm

Kooperative Bevorratung

Ressourcen-Nutzung

- *Kommunale Zusatzbevorratung*
  - *Rettungsdienst*
  - *Großschadensereignisse*
  - *zentrale Lagerung*
- *Sanitätsmaterialbevorratung der Länder*
  - *Medizinischer Katastrophenschutz*
  - *Klinische Versorgung*
  - *logistische Rückfallebene des Rettungsdienstes*
  - *dezentrale Lagerung bei Krankenhausapotheken*
-
- *Sanitätsmaterialbevorratung des Bundes*
  - *Ergänzung des Katastrophenschutzes*
  - *präklinische und klinische Versorgung bei*
    - *großflächigen Katastrophen*
    - *CBRNE-Schadenslagen*
    - *Medizinische Taskforces*
-
- *Pharmazeutische Hersteller*
  - *“roll on – roll off”-Vorräte*
- *Pharmazeutische Großhändler*
  - *Sicherung der Regelversorgung der Apotheken*
  - *Spezial-Notfalldepots*
- *Hersteller und Händler für Arbeitsschutz*
  - *Persönliche Schutzausrüstung*
- *Werksärztliche Dienste*
  - *Unternehmen mit hohem Risikopotenzial*

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

Kommunale Zusatzbevorratung

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

Notfall- und KatastrophenPharmazie	
Sanitätsmaterial ***DGKM-AG KatPharm***	
Kommunale Zusatzbevorratung	▪ *1 Set „ArM MANV-100“ Versorgung von 100 Verletzten* ▪ *2 Sets „VerbrPat 10“ Versorgung von 10 Verbrennungspatienten* ▪ *1 Set „Antidota“ Antidota für Vergiftungspatienten* ▪ *1 Set „MedPr“ Medizinprodukte*

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

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

Notfall- und KatastrophenPharmazie

Sanitätsmaterial-Set für 100 Verletzte (ArM MANV-100)
DGKM-AG KatPharm

Wirkstoff	*Arzneimittel*	Arzneiform	Gehalt	Inhalt	*Menge*
Beclomethason	*Junik® / Ventolair®*	Aerosol	100 µg	15 ml	*150*
Diazepam	*Valium® u. a.*	Ampulle	10 mg	2 ml	*100*
Diazepam	*Valium® u. a.*	Tablette	10 mg		*200*
Esketamin-HCl	*Ketanest® S*	Ampulle	5 mg/ml	5 ml	*250*
Esketamin-HCl	*Ketanest® S*	Ampulle	25 mg/ml	10 ml	*50*
Vollelektrolyte	*Ringer-Lactat-Lösung*	Infus.-Lsg.		1.000 ml	*240*
HES 200.000	*HAES-steril® 6%*	Infus.-Lsg	6 %	500 ml	*80*
Alkohole u. a.	*Kodan® Tinktur Forte*	Spray		250 ml	*10*

Notfall- und KatastrophenPharmazie

Sanitätsmaterial-Set für 10 Verbrennungspatienten (VerbrPat 10) DGKM-AG KatPharm

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

Notfall- und KatastrophenPharmazie

Sanitätsmaterial-Set für 10 Verbrennungspatienten (Antidota) DGKM-AG KatPharm

Wirkstoff	*Arzneimittel*	Arzneiform	Gehalt	Inhalt	*Menge*
Acetylcystein	*Fluimucil Antidot*	Ampulle	5.000 mg	25 ml	20
Atropinsulfat	*Atropinsulfat*		100 mg	10 ml	100
Ca-DTPA	*Ditripentat-Heyl®*	Ampulle	1000 mg	5 ml	20
4-Dimethyl-aminophenol	*4-DMAP®*	Ampulle	250 mg	5 ml	20
Epinephrin-HCl	*Suprarenin 1:1000*	Ampulle	1,2 mg/ml	25 ml	10
Flumazenil	*Anexate®*	Ampulle	0,5 mg	5 ml	40
Methylthioninium-chlorid	*Methylenblau*	Ampulle	50 mg	1 ml	40
Naloxon	*Narcanti®*	Ampulle	0,4 mg	1 ml	40
Natriumthiosulfat	*Natriumthiosulfat*	Ampulle	10,0 g	100 ml	20
Obidoxim	*Toxogonin®*	Ampulle	250 mg	1 ml	50
Physostigmin-salicylat	*Anticholium®*	Ampulle	2 mg	5 ml	50
Pyridoxin-HCl	*Vitamin B6-ratiopharm®*	Ampulle	100 mg	2 ml	20
Toloniumchlorid	*Toluidinblau*	Ampulle	300 mg	10 ml	20
Carbo medicinalis	*Aktivkohle*	Pulver		10 g	200
Polyethylenglykol 400	*PEG 400*	Lösung		1.000 ml	20
HES 200.000	*HAES-steril® 6 %*	Infusion		500 ml	*40*

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

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

Sanitätsmaterial-Bevorratung der Länder

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

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

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

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

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

Sanitätsmaterial-Bevorratung durch den Bund

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

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



Hinweis ! ***Weitere Informationen siehe: 11.10 Sanitätsmaterialvorräte des Bundes***

Hersteller und Händler

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

Werkärztliche Dienste

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



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

Sanitätsmaterial der Bundeswehr

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



Hinweis ! ***Weitere Information s. Band 2, Kapitel 9.5 Wehrpharmazie und Zivil-militärische Zusammenarbeit im Gesundheitswesen***

Nutzungspotenziale

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

Krankenhausapotheken	
Vorteile	***Regelungsbedarf***
• **fachliche Betreuung der Notfallvorräte**	• ***vertragliche Vereinbarung***
• **Umwälzung der Vorräte in der Klinik**	• ***Personal- und Raumgestellung***
• **geringer zusätzlicher Personalaufwand**	• ***Umwälzung***
• **rasche Verfügbarkeit**	• ***Logistik***

Sanitätsmaterial-Depots	
Vorteile	***Regelungsbedarf***
• **regional flächendeckende Versorgung** • **große Vorratsmenge als Sicherheitsreserve** • **konzentrierte Spezialvorräte, z. B. Antidota** • **Einsatzpakete** **- standardisiert** **- transportfertig und verlastbar** • **permanente Verfügbarkeit** • **überregionale Zusammenführung großer Mengen bei Großschadensereignissen**	• ***fachliche Betreuung durch Apotheker*** • ***Zugang und Verfügbarkeit*** • ***Freigabe*** • ***Umwälzung der Vorräte*** • ***Qualitätssicherung*** • ***Logistik***

Pharmazeutische Unternehmer	
Vorteile	***Regelungsbedarf***
• **Standard-Präparate** – **bedarfsorientierte Vorratshaltung** – **keine Beschaffung** – **Kostenbeteiligung *nur für*** – **Verzinsung** – **Lagerhaltung** – **stufenweise Zusatzproduktion** – **permanente Wälzung**	• ***Bevorratungskosten*** – ***Beteiligung*** • ***Verfügbarkeit***
• **Spezialpräparate z. B. Antidota / Impfstoffe** – **teilweise Beschaffung** – **teilweise Finanzierung** – **stufenweise Zusatzproduktion** ***Nachteil*** – **nur bedingte Wälzung**	• ***Kosten*** – ***Verzinsung*** ***„roll on – roll-off“-Vorräte*** – ***Lagerung*** • ***Verfall-Vermeidung*** • ***Verfügbarkeit***

Pharmazeutischer Großhandel	
Vorteile	***Regelungsbedarf***
• **Lagerkapazitäten** • **gute und schnelle Logistik** • **fachliche Kompetenz** • **Eignung als Spezialdepot für** – **Antidota** – **KI-Tabletten** – **Sera und Impfstoffe**	• ***Kosten*** – ***Lagerung*** – ***Logistik*** – ***Verfügbarkeit*** • ***zusätzlich zu den Standardvorräten für die ambulante medizinische Versorgung werden Vorräte für die Kliniken und für die Notfall- und Katastrophenmedizin benötigt***

Bundeswehr	
Vorteile	***Regelungsbedarf***
• **Zivil-militärische Zusammenarbeit im Gesundheitswesen** • **Sanitätsdienstliche Hilfeleistung bei Notfällen** • **hervorragende fachliche Kompetenz** • **eigene Logistik** • **Beschaffungsmanagement**	• ***Sanitätsmaterial-Nutzung – Kostenbeteiligung*** • ***Sanitätsmaterial Beschaffung für den Bevölkerungsschutz – analog SanMat-Versorgung des BGS*** • ***synergistische Kooperationen***

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

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

11.15 Sanitätsmaterial-Bevorratung „international“

11.15.1 Europäische Union

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

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

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

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

Brüssel, den 2.6.2003

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



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



Hinweis !
Empfehlung !

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

EMEA/CMCP-Leitfaden Internet
http://pharmacos.eudra.org
http://www.emea.eu.int

Sanitätsmaterial Literatur
ABDA – Bundesvereinigung Deutscher Apothekenverbände Jahresbericht 2002/2003 Govi-Verlag, Eschborn 2003-10-14
Deutsche Gesellschaft für Katastrophenmedizin e. V. Schultze R., Bubser H., Domres B.-D., Sefrin P., Wagner W. Arzneimittelbevorratungskonzept
Blue Book Vorsorge und medizinisches Management von Verletzungen durch biologische Waffen deutsche Bearbeitung von USAMRIID's MEDICAL MANAGEMENT OF BIOLOGICAL CASUALITIES HANDBOOK Landesgesundheitsamt Baden-Württemberg, Redaktion: Pfaff G. B. Behr's Verlag Hamburg, 2002 Internet: www.lga-bw.de/bt/Bluebook.pdf

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

Bundesministerium für Gesundheit und Soziale Sicherung
Verordnung über die Zulassung von Ausnahmen von Vorschriften des Arzneimittelgesetzes für die Bereiche des Zivil- und Katastrophenschutzes, der Bundeswehr, des Bundesgrenzschutzes sowie der Bereitschaftspolizeien der Länder (AMG-Zivilschutzausnahmeverordnung) vom 17. Juni2003,
Bundesgesetzblatt Jahrgang 2003 Teil I Nr. 25, 17.06.2003

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Wagner, W.
Pharmazie für Not- und Katastrophenfälle – Arzneimittel im Katastrophenfall
In: Zivilschutz-Forschung, Schriftenreihe der Schutzkommission beim Bundesminister des Innern
Herausgeber: Bundesamt für Zivilschutz, Bonn, Band 42, Vorträge 1997

Wagner, W.
Medizinisch-pharmazeutische Notfallbevorratung
Deutsches Ärzteblatt 46, 3006-3008, (2001)

Wagner W.
Referat: Arzneimittelversorgung bei Großschadensereignissen, Rescue-Fachkongress, Stuttgart, 2002

Wagner W.
Arzneimittelbevorratung für die Katastrophenmedizin
Intensiv- und Notfallbehandlung, Katstrophenmedizin II, 29/2 (2004), Dustri-Verlag Dr. Karl Feistle, München,

11.15.2 Vereinigte Staaten von Amerika

National Pharmaceutical Stockpile Program
Strategic National Stockpile (SNS)

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



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

Mit der *Homeland Security Act von 2002* wurde das *Department of Homeland Security DHS* beauftragt, die Ziele und Leistungsanforderungen an das Programm ebenso festzulegen wie ein effektives Einsatzmanagement. Am 1. März 2003 wurde das Programm des NPS in *Strategic National Stockpile (SNS*) umbenannt; es wird vom *DHS* und *HHS* gemeinsam betrieben. Das *SNS-Pogram* arbeitet mit Regierungs- und Nichtregierungs-Institutionen partnerschaftlich zusammen, um bei nationalen Notfallsituationen die Gesundheitsversorgung zu verbessern.

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

12-hour Push Packages

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

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

Als Arzneimittel sind u. a. enthalten:

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



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

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



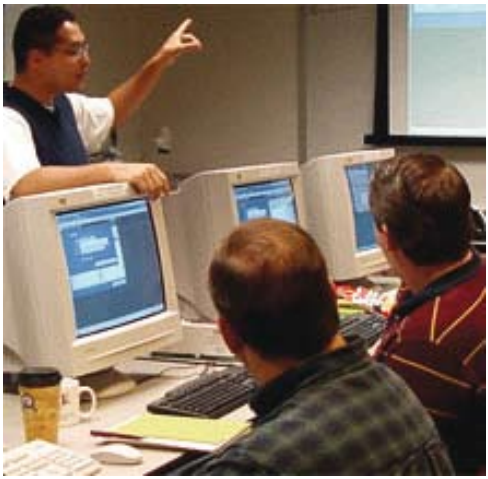
Die mehr als 100 Frachtcontainer für die *12-hour Push Packages* füllen eine Boeing 747 oder McDonald Douglas MD 11 und werden auf dem schnellsten und einfachsten realisierbaren Weg per Lufttransport und / oder LKW an den Schadensort gebracht. Der Lufttransport ist auch möglich, wenn der Luftraum aus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

Vendor-managed Inventory (VMI)

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

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

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



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



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

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



Strategic National Stockpile



s. Begleit-DVD
Pharmazie + Arbeitshilfen / 2.8 Sanitätsmaterial / 2.8.4 USA Strategic National Stockpile

Strategic National Stockpile (SNS) ***Internet***
http://www.bt.cdc.gov/Stockpile/

12 Pharmazeutische Notfall-Logistik und Sanitätsmaterial-versorgung

Ackermann Wolfgang, **Binsack** Gunter, **Brandt** Dieter,
Wagner Wolfgang, **Zimmermann** Thomas

12.1 Logistik

Die Versorgung mit Sanitätsmaterial im Rahmen der medizinischen Gefahrenabwehr ist ein sehr komplexes Gebiet, das in der Praxis von den zuständigen Behörden und Einrichtungen der Gefahrenabwehr und des Gesundheitswesens nur in enger Zusammenarbeit mit kompetenten Pharmazeuten und Medizinern, mit Führungskräften des Rettungsdienstes und Katastrophenschutzes sowie mit den Herstellern und Händlern von Sanitätsmaterialkomponenten und Logistikern effizient sichergestellt werden kann. Dafür müssen für alle Ebenen und Bereiche des Krisenmanagements rechtzeitig Planungen und umfassende Konzeptionen sowie Kooperationsmodelle erarbeitet werden. Effektiv und kostengünstig kann die Sanitätsmaterialversorgung nur werden, wenn dafür einheitliche Module entwickelt werden, die stufenweise aufbauend sind, sich ergänzen und miteinander verzahnt werden können.

Logistik ist in der Philosophie eine 1904 eingeführte, jedoch nicht mehr verwendete Bezeichnung für die formalisierte Logik, *griech.: logike techne Kunst des Denkens*, also zunächst einmal die Fähigkeit, richtig zu denken.[1] Also ist Logistik nicht nur ein technischer Vorgang, sondern ein System koordinierten Denkens und Handelns. Dieses System umfasst dabei alle Bereiche der Planung, Durchführung und Kontrolle zur Versorgung mit Gütern und der Lenkung der Verkehrsströme von Personen, Waren und Energieflüssen. In der Logistik wird aufgabenbezogen unterschieden zwischen

- Beschaffung,
- *Lagerung,*
- *Transport,*
- *Distribution,*
- *Entsorgung.*

[1] L. Couturat, A. Lalande, Itelson s. Brockhaus 1970

Notfall- und KatastrophenPharmazie	
Logistik	
Verfügbarkeit	▪ ***das richtige Material*** ▪ ***zur richtigen Zeit*** ▪ ***in der richtigen Menge*** ▪ ***am richtigen Ort*** ▪ ***für den richtigen Empfänger***

Das *Deutsche Rote Kreuz* definiert Logistik folgendermaßen:
„Die Versorgung mit Verpflegung, Verbrauchsgütern und Leistungen der Materialerhaltung ist im Einsatz Voraussetzung für die Aufrechterhaltung der Leistungsfähigkeit der Kräfte und ihrer Einsatzmittel.“[2]

Wesentliche Aufgabenbereiche der Logistik sind

- die *Materialwirtschaft*,
- das *Transportwesen* und
- das *Verkehrswesen*;

damit können Ressourcen bedarfs- und zielorientiert verfügbar gemacht werden.

[2] Vorschrift über die Tätigkeit des Deutschen Roten Kreuzes in der Bundesrepublik Deutschland bei Katastrophen und anderen Notständen sowie über seine Mitwirkung im Zivil- und Katastrophenschutz (K-Vorschrift) vom 13.10.1988

Notfall- und KatastrophenPharmazie	
Logistik	
Materialwirtschaft	▪ ***Ermittlung der Versorgungsbereiche***
	▪ ***Bedarfsermittlung***
	▪ ***Bevorratung von Material und Gerät***
	▪ ***Verfügbarkeit zusätzlicher Ressourcen***
	▪ ***Bearbeitung der Anforderungen***
	▪ ***Bereitstellung von Material und Gerät***
Transport	▪ ***Ersatzbeschaffung***
	▪ ***Nachschubversorgung***
	▪ ***Rückführung von***
	– ***nicht gebrauchtem Material und Gerät***
	– ***beschädigten Gütern***
	▪ ***Abschub und Entsorgung von***
	– ***unbrauchbarem Material und Gerät,***
	– ***medizinischem Abfall,***
	– ***gefährlichen Medizinprodukten***
	– ***kontaminierten Materialien***
Verkehrswesen	– ***Gefahrgut***
	▪ ***Bereitstellung des Transportraumes***
	▪ ***Durchführung des Transportes***
	▪ ***Logistische Ausbildung***

Der *Versorgungsbedarf* wird bemessen an der Grundausstattung, dem Umfang des Aufgabenspektrums und an der Dauer des Einsatzes.

Rechtzeitige gute Planung erspart Improvisation im Schadens- und Einsatzfall !

In der Initialphase eines Großschadensfalls oder einer Katastrophe ergibt sich für die *Materialversorgung* sofort ein erheblicher Klärungsbedarf, der sich mit unterschiedlicher Gewichtung und Fragestellung während des Verlaufs immer wiederholt.

Notfall- und KatastrophenPharmazie	
Klärung des Versorgungsbedarfs	
Was ist passiert?	• ***Schadensanalyse***
Eigene Ressourcen?	• ***Personal*** • ***Arbeitsgeräte und Materialien*** • ***Sanitätsmaterial*** • ***zusätzlicher Raumbedarf*** • ***Funktionieren der Infrastruktur*** • ***Schutzmaßnahmen***
Wer benötigt was?	• ***Versorgungsbereiche*** – ***eigene*** – ***fremde***
Was wird benötigt?	• ***Schätzung des Materialbedarfs*** • ***Bedarfsmeldungen*** • ***Frühzeitige und präzise Anforderungen***
Was ist wo verfügbar?	• ***Ressourcen-Übersicht*** • ***Notfalldepots*** • ***Hersteller*** • ***Lieferanten***
Wer transportiert was?	• ***Ersatzbeschaffungen*** • ***Nachschub*** • ***Material-Rückführung*** • ***Entsorgung***

12.2 Schadensanalyse

Bei Großschadensereignissen und Katastrophen sind alle verfügbaren Informationsquellen zu nutzen, um die Dimension des Schadens analysieren und die Planungsgrößen daraus ableiten zu können.

Notfall- und KatastrophenPharmazie	
Schadensanalyse	
Schadensereignis	• ***Naturkatastrophe*** • ***Technisches Unglück*** • ***Terrorismus*** • ***Kriegseinwirkung*** • ***Katastrophen-Folgesituation***
Schadensdimensionen	• ***lokal*** • ***regional*** • ***überregional*** • ***länderübergreifend*** • ***bundesweit*** • ***europäisch*** • ***global*** • ***Kritische Infrastrukturen***
Medizinischer Versorgungsbedarf **- Schadensmuster** **- Schweregrade**	• ***Traumata / Polytraumata*** • ***Brandverletzungen*** • ***Kälteschäden*** • ***Atomare oder radiologische Kontaminationen*** • ***Biologische Kontaminationen*** • ***Chemische Schäden*** • ***Psychische Schäden*** • ***Versorgungsmangel-Syndrome***

Anzahl der Patienten / Verletzten	• *großer Anfall von Verletzten / Patienten* *> 50 bis 100* • *Massenanfall von Verletzten / Patienten* *> 100 bis 500* *> 500 bis 1.000* *> 1.000 bis 10.000* *> 10.000*
Zeitraum der medizinischen Versorgung	• *sofort* ⇨ *6 h* • *kurzfristig* ⇨ *24 h* • *mittelfristig* ⇨ *72 h* • *langfristig* ⇨ *ab 4. Tag* • *sehr lange* ⇨ *Wochen / Monate*

Schadensbewältigung

Alle Maßnahmen des pharmazeutischen Notfallmanagements sind auszurichten auf eine Stabilisierung der medizinischen Versorgung für die

- *Betroffenen im Schadensraum oder in dessen Nachbarschaft,*
- *zusätzlichen Verletzten und/oder Erkrankten in den Krankenhäusern und ggf. Not-Krankenhäusern,*
- *die Patienten*
  - *in der stationären und ambulanten Regelversorgung,*
  - *in Pflegeeinrichtungen,*
  - *in Justiz-Vollzugsanstalten.*

Planerisch müssen alle Voraussetzungen für die Versorgungsmodalitäten rechtzeitig konzipiert und bereits übungsmäßig erprobt sein.

Notfall- und KatastrophenPharmazie	
Versorgungsbereiche – Versorgungsmodalitäten	
Medizinische Versorgungseinrichtungen	▪ ***Präklinische Notfallversorgung*** – ***Rettungsdienst*** – ***Schnelleinsatzgruppen*** – ***Katastrophenschutzeinheiten*** – ***Rettungstellen*** – ***Patienten-Sammelstellen*** – ***Medizinische Versorgungs-stellen*** – ***Impfstellen*** – ***Einsatzkrankenhäuser*** ▪ ***Klinische Versorgung*** – ***Krankenhäuser*** – ***Notkrankenhäuser*** – ***Reha-Kliniken und Sanatorien*** ▪ ***Ambulante Patientenversorgung*** – ***Arztpraxen*** – ***Pflegeeinrichtungen*** ▪ ***Anstalten***
Versorgungsmodalitäten	▪ ***Anforderungsberechtigungen*** ▪ ***Versorgungszeiten*** ▪ ***Ressourcen-Verfügbarkeit*** ▪ ***Versorgungswege*** ▪ ***Transportmittel***

Für die Schadensanalyse und für die Schadensbewältigung werden entsprechend qualifizierte oder geschulte Mitarbeiter und geeignete Kommunikationsmittel benötigt. Planerisch sollte in Zusammenarbeit mit den Behörden der Gefahrenabwehr, mit den im Schadensfall zu versorgenden Einrichtungen sowie mit den Herstellern und Händlern ein Kommunikationssystem aufgebaut werden, das immer wieder in Übungen erprobt und angepasst wird. Die abfragerelevanten Daten sollten anhand einer individuellen Checkliste erfasst werden.

12.3 Sanitätsmaterial-Bedarfsermittlung

Für die Bedarfsermittlung des Sanitätsmaterials gibt es zwei Modelle, die sehr ähnlich sind:

- *Berechnungen auf der Basis von Behandlungs-Richtlinien,*
- *Bedarfsquotenermittlung nach H. A. Heidemanns.*

12.3.1 Berechnungen auf der Basis von Behandlungs-Richtlinien

Für die medizinische Versorgung in Katastrophenfällen oder bei Seuchen gibt es noch keine umfassenden Listungen von Therapiestandards, aus denen das erforderliche *Sanitätsmaterial*, vorrangig die Bedarfsmengen an Arzneimitteln und Medizinprodukten pro Verletzten oder Kranken, bei den verschiedenen Unglücksarten und Schadensmustern abgeleitet werden können. Für Behandlungsrichtlinien wären grundsätzliche Festlegungen zu treffen.

Notfall- und KatastrophenPharmazie	
Sanitätsmaterial-Bedarfsermittlung	
Behandlungs-Richtlinien	▪ ***Schadensszenarien mit den Auswirkungen auf und Anforderungen an*** – ***die präklinische Notfallversorgung*** – ***die klinische Versorgung*** ▪ ***Priorisierungen in der medizinischen Versorgung*** ▪ ***Therapierichtlinien für die Katastrophenmedizin*** – ***präklinisch*** – ***klinisch***

Ausgehend von diesen katastrophenmedizinischen *Behandlungsrichtlinien* kann dann jeweils zielgerichtet der Bedarf an Sanitätsmaterial pro Patient, Tag und Behandlungsdauer definiert werden. Die Therapieschemata werden als *Standard-Behandlungsrichtlinien* oder als *differenzierte Stufenkonzepte* festgelegt. Der Bedarf wird auf der Basis folgender Parameter berechnet:

- *Materialbedarf pro Anwendung,*
- *Häufigkeit der Anwendung pro Tag,*
- *Anzahl der Patienten,*
- *Anzahl der Behandlungstage.*

Mit Hilfe dieser Basisdaten können dann entsprechend den jeweils erforderlichen oder realisierbaren Schutzkonzepten sowie den verfügbaren Finanzmitteln die erforderlichen Bevorratungs- oder Verfügbarkeits-Modelle erstellt werden.

Anhand von Beispielen werden die beiden Möglichkeiten der *Bedarfsberechnung auf der Basis von Behandlungsrichtlinie*n dargestellt:

Standard-Behandlungsrichtlinien	▪ *Therapie von Influenza-Patienten*
Stufentherapiekonzepte	▪ *Therapie von Verbrennungspatienten*

Standard-Behandlungsrichtlinien

Das Modell „*Standard-Behandlungsrichtlinien“* wird beispielhaft mit der *Bedarfsermittlung von Arzneimitteln* zur Behandlung von Patienten bei einer Influenza-Pandemie im ambulanten und stationären Versorgungsbereich dargestellt.

Influenza-Pandemie

Die *Länderübergreifende Krisenmanagement-Übung LÜKEX 2007* des Bundesamtes für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe hat in Zusammenarbeit mit dem Robert-Koch-Institut ein realistisches Übungs-Szenario für die Auswirkungen einer Influenza-Pandemie auf der Basis von Daten der Weltgesundheits-Organisation dargestellt.[3]

Notfall- und KatastrophenPharmazie	
Szenario: „Arzneimittel-Bedarf bei einer Influenza-Pandemie“	
Erkrankungsrate:	▪ ***12.100.000 Grippe-Patienten, davon 10.300.000 Erwachsene***
Arztbesuche:	▪ ***800.000 Grippe-Patienten***

Beispiel: Ambulante medizinische Versorgung der Influenza-Patienten

Die Behandlung der Grippe-Symptome erfolgt anhand von *Standard-Behandlungsrichtlinien*:

Verordnungen von fiebersenkenden Tabletten auf der Basis der Arztkonsultationen	
Verordnung:	***3 fiebersenkende Tabletten pro Tag und Patient***
Therapiedauer:	***5 Tage***
Arzneimittel-bedarf:	***2.400.000 Tabl. / 1 Tag*** ***12.000.000 Tabl. / 5 Tage***
Gesamtbedarf:	***600.000 Packungen à 20 Tabletten***

[3] Quelle: LÜKEX 2007 Influenza-Pandemie, Übungs-Drehbuch

Die Öffentlichen Apotheken müssten allein an diesem Tag über mindestens 600.000 Packungen mit je 20 fiebersenkenden Tabletten verfügen können, um die entsprechenden Rezeptbelieferungen sicherzustellen. Der tatsächliche Versorgungsbedarf liegt aber aufgrund einer großen Zahl von Selbstmedikationen wesentlich höher; der Mehrbedarf kann schätzungsweise ca. 25 % ausmachen.

Gesamtbedarf
750.000 Packungen à 20 Tabletten fiebersenkender Arzneimittel

Beispiel: Stationäre medizinische Versorgung

Die antimikrobielle Behandlung von 92.000 Grippe-Patienten in Krankenhäusern erfolgt ebenfalls anhand von *Standard-Behandlungsrichtlinien*.

Notfall- und KatastrophenPharmazie		
Antibiotika-Therapie für 1 Patienten mit bakteriellen Supra-Infektionen ***Therapieschema „Schwere Pneumonie“***		
Initial-Therapie:	***2 Antibiotika-Infusionen pro Tag und Patient***	
Therapiedauer:	***3 Tage***	
Folge-Therapie:	***2 Antibiotika-Tabletten pro Tag und Patient***	
Therapiedauer:	***7 Tage***	
Bedarf an Antibiotika für 92.000 Influenza-Patienten über 10 Behandlungstage		
Initialtherapie	***184.000***	***Antibiotika-Infusionen für 1 Behandlungstag***
	552.000	***Antibiotika-Infusionen für 3 Behandlungstage***

Folgetherapie	***184.000***	***Antibiotika-Tabletten für 1 Behandlungstag***
	1.288.000	***Antibiotika-Tabletten für 7 Behandlungstage***

Für die Antibiotika-Behandlung der Influenza-Patienten mit einer schweren Pneumonie müssten die Krankenhäuser zusätzlich zu dem Bedarf für die anderen kliniküblichen, antimikrobiellen Therapien zeitgerecht über große Antibiotika-Kontingente verfügen können.

Gesamtbedarf
für 3 Tage
552.000 Antibiotika-Infusionen
1.288.000 Antibiotika-Tabletten

Für die Applikation der Antibiotika-Infusionen entsteht zusätzlich ein entsprechender Bedarf an Medizinprodukten.

Zusatzbedarf an Medizinprodukten
für 3 Tage
552.000 Infusionsbestecken
92.000 Venenverweilkanülen
92.000 Mandrins

Weiterhin müssen entsprechende Mengen an Hautdesinfektionsmitteln und Fixierpflastern verfügbar sein.

Stufentherapiekonzepte

Das Modell *„Stufenkonzepte“* wird beispielhaft mit der *Bedarfsermittlung von Arzneimitteln* zur Behandlung von Verbrennungs-Patienten im stationären Versorgungsbereich dargestellt.

Beispiel: Behandlung von Verbrennungspatienten

Die Ermittlung des Bedarfs an Infusionen erfolgt auf der Basis eines *differenzierten Stufen-Behandlungskonzeptes*. Derartige Therapie-Richtlinien stellen eine exakte Grundlage zur Ermittlung des Materialsbedarfs dar; sie können für den Massenanfall von Verletzten einfach hochgerechnet werden.

Notfall- und KatastrophenPharmazie	
Infusionstherapie für Verbrennungspatienten	
Indikation:	*Verbrennungen 3. Grades*
Patientendaten:	▪ *Körpergewicht: 70 – 75 kg* ▪ *30% verbrannte Körperoberfläche*
Therapiebasis:	*initialer Infusionsbedarf:* *4 ml / kg KG / % verbrannter Körperoberfläche*
Bedarf 1. Tag	*8.000 ml Vollelektrolyt-Lösung incl. 1/3 Volumenersatz*
Bedarf 2. Tag	*4.000 ml Vollelektrolyt-Lösung*
	500 ml Zuckerlösung
	2.000 ml Aminosäuren-Lösung
Bedarf ab 3. Tag	*2.000 ml Vollelektrolyt-Lösung*
	500 ml Zuckerlösung
	2.000 ml Aminosäuren-Lösung

Infusionsbedarf beim Massenanfall von Verbrennungspatienten (MANV)

Der Infusionsbedarf für einen Verbrennungspatienten in den ersten 3 Tagen wird auf einen Massenanfall von 100 Patienten für denselben Zeitraum hochgerechnet:

Notfall- und KatastrophenPharmazie			
Infusionsbedarf bei Verbrennungen			
Bedarf für 1 Patienten für 3 Tage		***Bedarf für 100 Patienten für 3 Tage***	
14.000 ml	*Vollelektrolyt-Lösung + Volumenersatz-Lösung*	*1.400 x 1.000 ml* *400 x 500 ml*	*Ringerlactat-Lösung* *HES-Lösung*
1.000 ml	*Glucose-Lösung*	*200 x 500 ml*	*Glucose-Lösung*
4.000 ml	*Aminosäuren-Lösung*	*400 x 1.000 ml*	*Aminosäuren-Lösung*

In den ersten drei Tagen entsteht für die Behandlung von 100 Verbrennungspatienten ein enormer Bedarf an Infusionslösungen und dementsprechend an Infusionsbestecken sowie an Venenverweilkanülen, die zusätzlich logistisch verfügbar gemacht werden müssen.

Gesamt-Verfügbarkeitsbedarf für 100 Patienten
2.400 Flaschen Infusions-Lösungen

12.3.2 Bedarfsquotenberechnung nach H. A. Heidemanns

Eine Berechnung des Bedarfs an Sanitätsmaterial für Großschadens- und Katastrophenfälle mit einer Vielzahl traumatischer Schäden kann alternativ mit Hilfe des *Heidemanns`schen Modells zur Bedarfsquotenermittlung* durchgeführt werden. Dabei werden zunächst die %-Anteile der Traumen für ein bestimmtes Schadensereignis wie Erdbeben, Flugzeugabsturz u.a. festgelegt. Für die daraus resultierenden Schadensmuster werden für die angenommene Anzahl an Verletzten oder Kranken die benötigten Arzneimittel und Medizinprodukte als durchschnittlicher Bedarf je Artikel pro Patient und Tag und als Bedarf für beliebig viele Tage errechnet.



Wichtig !

Notfall- und KatastrophenPharmazie			
Bedarfsberechnung nach Hanns A. Heidemanns			
	Q	***=***	***Bedarfsquote***
	D	***=***	***Bedarf pro Patient pro Tag***
Q = D x I / 100 x A x T	***I***	***=***	***Prozentsatz der Traumenanteile***
	A	***=***	***Anzahl der Patienten***
	T	***=***	***Zeit in Tagen***



Hinweis ! ***Weitere Information s. Band 2, Kapitel 9.2 Krankenhauspharmazie / Bedarfsermittlung / Bedarfsberechnung***

Beispiel: Traumen nach Erdbeben

Aufgrund von Erfahrungswerten aus der medizinischen Versorgung bei Erdbeben kann von bestimmten Verteilungsmustern an Personenschäden ausgegangen werden.

Notfall- und KatastrophenPharmazie		
Sanitätsmaterial-Bedarfsermittlung		
Traumen nach Erdbeben		
Verteilungsmuster	▪ *Traumatische Verletzungen*	*60 %*
	▪ *Polytraumen mit Schock*	*95 %*
	▪ *Knochenbrüche*	*20 %*
	▪ *Quetschungen*	*10 %*
	▪ *Verbrennungen*	*5 %*

Mit Hilfe der Formel von H. A. Heidemanns kann die Ermittlung des Bedarfs an Analgetika für die Schmerztherapie der Verletzten vorgenommen werden.

Notfall- und KatastrophenPharmazie		
Bedarfsermittlung für Analgetika		
Schadensereignis:	*Erdbeben*	
Verletzungsrate:	*95 % der Verletzten*	*I*
Analgetikabedarf / Tag	*3 Ampullen Opioid-Analgetikum*	*D*
Anzahl der Verletzten:	*300*	*A*
Behandlungszeit:	*7 Tage*	*T*
Berechnung:	*Q = 3 x 95/100 x 300 x 7* *Q = 5.985*	

Versorgungsbedarf
für 300 polytraumatisierte Patienten / 7 Tage
6.000 Ampullen Opioid-Analgetika

Für die Injektionen entsteht zusätzlich ein entsprechender Bedarf an Hautdesinfektionsmitteln und Medizinprodukten.

Bedarf an Medizinprodukten
6.000 Spritzen
6.000 Kanülen
zum Spritzenaufziehen
300 Venenverweilkanülen
300 Fixierpflaster



Wichtig !

Bei allen Bevorratungskonzeptionen ist stets zu berücksichtigen, dass der jeweilige Bedarf nur für 1 Indikation errechnet wird; in der Regel liegen jedoch mehrere Indikationen für gleiche Präparate vor.

Der Gesamtbedarf in einer Schadensregion ist immer um ein Vielfaches höher, für

- ***die präklinische medizinische Notfallversorgung,***
- ***die stationäre Versorgung der zusätzlichen Erkrankten oder Verletzten,***
- ***eine adäquate Sicherstellung der Behandlung in der medizinischen Regelversorgung.***

12.4 Einrichtungen zur pharmazeutischen Notfallversorgung

Die Versorgung der Bevölkerung mit Arzneimitteln ist durch das Apothekengesetz eindeutig geregelt; sie obliegt den Öffentlichen Apotheken und den Krankenhausapotheken. Im Schadensfall sind die Anforderungen zur Sanitätsmaterialversorgung daher auch an die Versorgungs-Apotheken des Rettungsdienstes und an die Krankenhausapotheken mit einem Notfalldepot zu richten.

Das Apothekenrecht gibt den Kommunen das Recht, in außergewöhnlichen Situationen *Notapotheken* einzurichten, um die Arzneimittelversorgung der Bevölkerung sicherzustellen. Eine entsprechende Lage könnte zum Beispiel bei einer Influenza-Pandemie mit einer hohen Infektionsrate in ländlichen Regionen entstehen, wenn Apotheken wegen Erkrankung der Apotheker geschlossen werden müssen und eine erhebliche Notlage bei der Versorgung mit Arzneimitteln eintritt.



Hinweis ! ***Weitere Information s. Band 1, Kapitel 2 Recht / Pharmazeutisches Recht / Apothekenrecht / Notapotheken***

Bei großdimensionierten Massenveranstaltungen, die über einen längeren Zeitraum dauern kann ein *Pharmazeutisches Versorgungszentrum*, ggf. mit angeschlossenen *Pharmazeutischen Versorgungsstellen*, im Einvernehmen mit der zuständigen pharmazeutischen Überwachungsbehörde sowohl die sanitäts- und rettungsdienstliche als auch eine basismedizinische Versorgung der Teilnehmer im Veranstaltungsraum durch die Bereitstellung von Sanitätsmaterial sicherstellen.

Die Struktur für ein *Pharmazeutisches Versorgungszentrum* entspricht in ihren Grundzügen und Arbeitsabläufen denen einer Apotheke; sie ist den notfall- und basismedizinischen Versorgungserfordernissen, die vom Veranstalter festgelegt werden, anzupassen.



Pharmazeutisches Versorgungszentrum Pharmazeutische Versorgungstelle

s. Band 2, Band 2, Kapitel 9.6 Pharmazeutische Betreuung für Hilfsorganisationen + Rettungsdienste / 9.6.3 Pharmazeutische Versorgung bei Massenveranstaltungen



s. Begleit-DVD
Pharmazie + Arbeitshilfen / 2.6 Pharm. Betreuung für Hilfsorganisationen + Rettungsdienste / 2.6.2 SanMatVersKonz GrEinsatz

Notfall- und KatastrophenPharmazie	
Pharmazeutische Notfall-Versorgungseinrichtungen	
Pharmazeutische Notfall-Versorgungseinrichtungen	▪ *Notapotheken* ▪ *Pharmazeutisches Versorgungszentrum* ▪ *Pharmazeutische Versorgungsstelle*
Personal	▪ *Apotheker* – *Leitung* – *Versorgung* ▪ *Pharmazeutisches Assistenzpersonal* ▪ *Hilfspersonal*
Versorgungs-Kooperation	▪ *Öffentliche Apotheken* ▪ *Krankenhausapotheken*
Versorgungs-Sicherstellung	▪ *Pharmazeutischer Großhandel* ▪ *Pharma-Logistikzentren* ▪ *Pharmazeutische Unternehmen*

Pharmazeutisches Management	▪ ***Festlegung von Aufgabenbereichen*** ▪ ***Zuständigkeit und Verantwortung*** ▪ ***Auswahl*** ▪ ***Beschaffung*** ▪ ***Lagerung*** ▪ ***Versorgung / Distribution*** ▪ ***Nachschubregelung*** ▪ ***Entsorgung und Vernichtung*** ▪ ***Information*** ▪ ***Qualitätssicherung*** ▪ ***Transport***

12.5 Sanitätsmaterial-Versorgungsmanagement

Das Versorgungsmanagement mit Sanitätsmaterial ist eine pharmazeutische Aufgabe, die bei großen Dimensionen durch erfahrene Logistiker unterstützt werden sollte. Versorgung bedeutet dabei nicht nur die Bereitstellung und Lieferung von Material. Arzneimittel sind Güter besonderer Art, mit denen sensibel umzugehen ist, und die auch ein Gefahrenpotenzial beinhalten. Deshalb gehören zur Versorgung auch die pharmazeutische Betreuung mit

- *Information,*
- *Beratung,*
- *Qualitätssicherung sowie*
- *Überwachung der Arzneimittel-Sicherheit.*

Gleiches gilt für Medizinprodukte und die übrigen Arten von Sanitätsmaterial.

Notfall- und KatastrophenPharmazie	
Versorgungsmanagement	
Sanitätsmaterial	▪ ***Beratung und Auswahl*** ▪ ***Beschaffung*** ▪ ***Lagerung*** ▪ ***Regelung der Anforderung*** ▪ ***Notfall- und Einsatz-Versorgung*** ▪ ***Betäubungsmittel-Versorgung*** ▪ ***Versorgungs-Nachschub*** ▪ ***Checkliste „Pharmazeutische Notfall-Versorgung / Sanitätsmaterial-Versorgung“,*** ▪ ***Transportregelung*** ▪ ***Temperaturschutz bei Arzneimittel-transporten,***

- ***Rückführung von***
  - ***ungebrauchten Materialien und Gerät***
  - ***nicht mehr verwendbaren Gütern***
- ***Entsorgung***
- ***Qualitätssicherung***

12.5.1 Auswahl des Sanitätsmaterials

Für die jeweiligen Aufgaben- und Versorgungsbereiche sollten analog einer Arzneimittelkommission im Krankenhaus entsprechende Fachgremien als *Sanitätsmaterial-Kommission* über den Bedarf und die Versorgungsmodalitäten beraten und entscheiden.

Notfall- und KatastrophenPharmazie	
Sanitätsmaterial-Kommission	
Mitglieder	▪ ***Notfallmediziner*** ▪ ***Katastrophenmediziner*** ▪ ***Apotheker*** ▪ ***Rettungsdienst*** – ***Entscheidungsträger zuständige Behörde*** – ***Rettungsdienst-Organisationen*** – ***Leitende Notärzte*** – ***Versorgungsapotheker*** – ***Organisatorische Leiter*** – ***Verantwortliche Mitarbeiter für das Sanitätsmaterial***

	▪ *Katastrophenschutz* – *Entscheidungsträger zuständige Behörde* – *Katastrophenschutz-Organisationen* – *Ärzte der Katastrophenschutz-Einheiten* – *Versorgungsapotheker* – *Führungskräfte* – *Verantwortliche Mitarbeiter für das Sanitätsmaterial* ▪ *Krankenhaus* – *Arzneimittel-Kommission* – *Medizinprodukte-Kommission* – *Katastrophenschutzleitung* ▪ *Anstalten* – *Verwaltung* – *Ärztliche Leitung* – *Versorgungsapotheker*
Entscheidungen	▪ *Medizinische Versorgungsbereiche* ▪ *Pharmazeutische Versorgungs-aufgaben* ▪ *Auswahl des Sanitätsmaterials* ▪ *Ausstattung* – *Rettungsmittel* – *Schnelleinsatzgruppen* – *Sanitätsdienst* – *Betreuungsdienst* – *medizinische Versorgungs-einrichtungen* ▪ *Umfang der Bevorratung* ▪ *Auswahl der Standorte für Vorräte* ▪ *Versorgungsmodalitäten*

12.5.2 Beschaffung des Sanitätsmaterials

Die Beschaffung von Sanitätsmaterial gehört zu den Standardaufgaben der Apotheker. Die den Rettungsdienst versorgenden Apotheken (gem. § 14 Apothekengesetz) sind die geeigneten Partner für die kommunale Zusatzbevorratung mit Sanitätsmaterial.

Die Bevorratungen des Bundes und der Länder werden optimal beschafft über Krankenhaus-Apotheken als Kooperationspartner für den Bevölkerungsschutz. Sie ermöglichen eine kostengünstige Beschaffung und weitestgehende Wälzung der Vorräte im klinischen Betrieb. Das schließt nicht aus, dass aus ökonomischen Aspekten Bund und Länder für die Beschaffung Rahmenverträge mit Herstellern schließen können. Wesentlich ist immer ein Entscheidungsspielraum für die Apotheke, damit die Bevorratung kompatibel ist zur Liste der im jeweiligen Krankenhaus verwendeten Arzneimittel und Medizinprodukte.

12.5.3 Lagerung des Sanitätsmaterials

Bei der Lagerung von *Sanitätsmaterial in Depots*, die heute in der Regel in Krankenhausapotheken integriert sind, gelten die dort üblichen, optimalen Bedingungen. Wesentlich ist, dass die Sanitätsmaterialvorräte des Bundes und der Länder vom übrigen Kliniksortiment deutlich abgegrenzt gelagert werden und jederzeit transportfertig und verlastbar zur Verfügung stehen. In einem Alarmplan müssen wesentliche Modalitäten für Nutzung im Schadensfall geregelt sein wie:

- *Verfügungsberechtigung,*
- *Zugriffsberechtigung,*
- *Dokumentation der Entnahme,*
- *Auslieferung und Transport.*

Ähnliches gilt für *kommunale Zusatzbevorratungen* für die präklinische, medizinische Notfallversorgung, die regelmäßig durch die den Rettungsdienst versorgende Apotheke betreut und kontrolliert wird.

Bei der Lagerung von *Sanitätsmaterial der Einheiten des Sanitäts- und Betreuungsdienstes im Katastrophenschutz* gelten für Arzneimittel und Medizinprodukte die gleichen Kriterien und Anforderungen wie im Rettungsdienst. Wesentlich ist, dass die Lagerräume für Sanitätsmaterial

- *getrennt sind von Einsatzausstattungen und Gerät,*
- *verschlossen und gesichert sind,*
- *sauber und trocken sowie frei von Ungeziefer sind.*

Notfall- und KatastrophenPharmazie	
Sanitätsmaterial-Lagerung	
Lagerräume	▪ ***Umfang*** ▪ ***Beschaffenheit*** ▪ ***Ausstattung*** ▪ ***Ausschilderung, Kennzeichnung***
Lagerung	▪ ***Grundsätze*** ▪ ***Ordnungsprinzip*** ▪ ***Bestandserfassung*** ▪ ***Wälzung***
Ausstattung	▪ ***Möblierung*** ▪ ***Büromaterial*** ▪ ***EDV-Geräte und Zubehör*** ▪ ***Kommunikationsmittel*** ▪ ***Geräte*** ▪ ***Packmittel*** ▪ ***Hilfsmittel*** ▪ ***Transportmittel***

Im sachgerechten Umgang und der fachgerechten Lagerung von Sanitätsmaterial sind die ehrenamtlichen Einsatzkräfte des Katastro-

phenschutzes vielfach noch auszubilden. Verantwortliche Sanitätsmaterial-Verwalter sind durch Apotheker zu schulen.
Für die Einrichtung von *Sanitätsmaterial-Versorgungszentren und –Versorgungsstellen* gelten Kriterien, die dem Standard einer Apotheke entsprechend an die Versorgungsaufgabe angepasst sind.



Pharmazeutisches Versorgungszentrum
Pharmazeutische Versorgungstelle

s. Band 2, Kapitel 9.6 Pharmazeutische Betreuung für Hilfsorganisationen + Rettungsdienste / 9.6.3 Pharmazeutische Versorgung bei Massenveranstaltungen



s. Begleit-DVD
Pharmazie + Arbeitshilfen / 2.6 Pharm. Betreuung für Hilfsorganisationen + Rettungsdienste / 2.6.3 SanMatVersKonz GrEinsatz

12.5.4 Einsatzversorgung

Für die Einsatzversorgung sollte als Arbeitshilfe eine Checkliste „Sanitätsmaterial-Versorgung*“* vorbereitet und im Notfallordner hinterlegt werden.

Notfall- und KatastrophenPharmazie	
Sanitätsmaterial-Versorgung – Checkliste –	
Bevorratung	▪ ***Arzneimittel*** ▪ ***Infusionslösungen*** ▪ ***Antidota*** ▪ ***Desinfektionsmittel*** ▪ ***Chemikalien*** ▪ ***Medizinprodukte*** ▪ ***Medizingeräte*** ▪ ***Persönliche Schutzausrüstung***

Sanitätsmaterial-Versorgung
– Checkliste –

Lieferanten und Hersteller	▪ ***Pharmazeutischer Großhandel*** ▪ ***Medizinischer Fachhandel*** ▪ ***Pharmazeutische Hersteller*** – ***Arzneimittel*** – ***Infusionslösungen*** – ***Antidota*** – ***Desinfektionsmittel*** – ***Diagnostika*** ▪ ***Hersteller*** – ***Chemikalien*** – ***Laborbedarf*** – ***Medizinprodukte*** – ***Medizingeräte*** – ***Persönliche Schutzausstattung***
Adressen	▪ ***Krankenhausapotheken*** ▪ ***Versorgungsapotheke für den Rettungsdienst*** ▪ ***Notfalldepots*** – ***Sanitätsmaterial*** – ***Antidota*** – ***Sera und Impfstoffe*** ▪ ***Gift-Informationszentralen*** ▪ ***Gesundheitsbehörden*** ▪ ***Krisenstäbe*** ▪ ***Transportunternehmen***
Vordrucke	▪ ***SanMat- Bedarfsmeldung*** ▪ ***Ordersätze*** – ***Durchschreibverfahren*** – ***EDV-gestützt*** ▪ ***amtl. BtM-Anforderungsscheine*** ▪ ***BtM- Dokumentation*** ▪ ***Transportaufträge***

Material	▪ ***Telekommunikationsgeräte*** ▪ ***EDV-Geräte*** ▪ ***Büroausstattung*** ▪ ***Büromaterial*** ▪ ***Fachliteratur*** ▪ ***Datenbanken***

Alle Arbeitshilfen und Materialien sind vorzubereiten und mobil verfügbar zu halten, damit die Nachschuborganisation flexibel und ortsungebunden arbeitsfähig ist.



Hinweis ! ***Weitere Information s. Band 2, Kapitel 9.2 Krankenhauspharmazie***

12.5.5 Sanitätsmaterial-Anforderung

Berechtigt zur Anforderung von Sanitätsmaterial-Reserven sind im Einsatz

- die *Leitenden Notärzte* für das gesamte Sanitätsmaterial,
- die *Organisatorischen Leiter* (*OrgL*) für das Sanitätsmaterial mit Ausnahme der Arzneimittel.

Im Rahmen der zivilen Gefahrenabwehr sind die Krisenstäbe zuständig für die Mobilisierung von Sanitätsmaterial-Ressourcen und deren Heranführung an

- *Apotheken* und ggf. *Notfalleinrichtungen der Pharmazeutischen Versorgung*,
- die zu versorgenden *medizinischen Einrichtungen*,
- den *Rettungsdienst*,
- die *Schnell-Einsatzgruppen*,
- den *Katastrophenschutz*.

Notfall- und KatastrophenPharmazie	
Pharmazeutische Notfall-Versorgung	
Anforderung von Sanitätsmaterial	▪ ***Meldung der Versorgungslage*** ▪ ***Bedarfsmeldung***
Distributions-Management	▪ ***Zuweisung*** ▪ ***Nachschubsicherung***
Ersatzbeschaffungen	▪ ***Beschaffungszeiten*** ▪ ***Beschaffungswege*** ▪ ***Transportmittel***

Die *Versorgungslage* muss regelmäßig gemeldet, abgefragt oder erkundet werden und zu einem definierten Zeitpunkt geklärt sein. Anforderungen sind entsprechend der Dringlichkeit abzugeben und zu kennzeichnen.

Die im Schadensfall in der Apotheke oder in einem Pharmazeutischen Versorgungszentrum ankommenden Bedarfsanforderungen sind zunächst zu sichten; entsprechend ihrer Dringlichkeit und in der Reihenfolge der Eingänge werden sie bearbeitet und entsprechend den vorhandenen Ressourcen, ggf. auch nur anteilig, bedient. Es können Priorisierungen und Kürzungen bei den Belieferungen vorgenommen werden.

Bei der Versorgung mit Arzneimitteln sind die apotheken- und arzneimittelrechtlichen Vorschriften einzuhalten. In besonderen Fällen müssen zur Aufrechterhaltung der notfall- und katastrophenmedizinischen Versorgung im Schadensgebiet vertretbare Abweichungen mit den pharmazeutischen Aufsichtsbehörden möglichst frühzeitig abgestimmt werden.

12.5.6 Betäubungsmittel-Versorgung

Für die Versorgung des Rettungsdienstes mit Betäubungsmitteln (BtM) gelten bei

- *Anforderung,*
- *Verschreibung,*
- *Abgabe und*
- *Nachweis*

die Vorschriften des *Betäubungsmittelgesetzes* (*BtMG*) und der *Betäubungsmittel-Verschreibungsverordnung* (*BtMVV*). Das gilt auch für die Versorgung von Einrichtungen des Katastrophenschutzes.

Ein *Arzt* ist mit der Verschreibung der benötigten Betäubungsmittel zu beauftragen; er hat die monatliche Überprüfung der Vorräte durchzuführen.

Im Rahmen einer *schriftlichen Vereinbarung*, also eines *Versorgungsvertrages*, hat der Träger oder die Organisation des Rettungsdienstes mit einer Apotheke

- *die Belieferung der BtM-Verordnungen und*
- *eine mindestens halbjährliche Überprüfung der BtM-Vorräte zu vereinbaren.*

Der jeweilige *behandelnde Arzt* hat in Betäubungsmittel-Büchern oder -Karteikarten die *Aufzeichnungen* des Verbleibs und des Bestands der Betäubungsmittel vorzunehmen. Der Verbleibsnachweis kann auch mittels elektronischer Datenverarbeitung erfolgen, sofern jederzeit ein Ausdruck in der Reihenfolge der Formblätter gewährleistet ist.

Notfall- und KatastrophenPharmazie	
Betäubungsmittel-Verschreibungsvordnung (BtMVV)	
§ 2 Abs. 4	***Verschreiben von Betäubungsmitteln für den Stationsbedarf (Klinik)***
§ 6	***Verschreiben von Betäubungsmitteln für den Rettungsdienst***
§ 8 Abs. 6	***Betäubungsmittelrezept / Notfallverordnung***
§ 10	***Betäubungsmittelanforderungsschein***
§ 11	***Angaben auf dem Betäubungsmittel-Anforderungsschein***
§ 13	***Nachweisführung***
§ 14	***Angaben zur Nachweisführung***
§ 15	***Formblätter***

Die *Versorgung mit betäubungsmittelhaltigen Arzneimitteln im Katastrophenfall* ist praxisorientiert in *§ 6 Abs. 2.4 BtMVV* geregelt. Insbesondere werden die Notärzte damit von der Nachweisführung für am einzelnen Patienten verbrauchte Betäubungsmittel entlastet.

Bei einem *Großschadensfall* sind die benötigten *Betäubungsmittel* von dem zuständigen *Leitenden Notarzt* (*LNA*) nach §2 Abs. 4 BtMVV zu verschreiben. Die verbrauchten Betäubungsmittel sind durch den *LNA* unverzüglich für den Großschadensfall zusammengefasst in einer *Sonderdokumentation „Großschadensfall/Katastrophe“* nachzuweisen und der zuständigen Behörde unter Angabe der nicht verbrauchten Betäubungsmittel anzuzeigen. Die zuständige Landesbehörde trifft Festlegungen zum Verbleib der nicht verbrauchten Betäubungsmittel.

Den Leitenden Notärzten ist zu empfehlen, für Großschadensereignisse Betäubungsmittel-Anforderungsscheine verfügbar zu halten. Wenn diese im Einsatz nicht greifbar sind, kann die Regelung zur Notfallverordnung analog § 8 BtMVV praktiziert werden. Das kann eine formlose notärztliche Verordnung von Betäubungsmitteln sein,

die später durch eine den Vorschriften entsprechende, nachgereichte Verschreibung ersetzt wird. Dafür können in Abstimmung mit der/den Versorgungsapotheke/n auch provisorische BtM-Anforderungsformulare konzipiert werden.



Hinweis ! ***Weitere Information s. Band 1, Kapitel 2 Rechtsgrundlagen für den Bevölkerungsschutz und die Pharmazeutische Notfallversorgung / Pharmazeutisches Recht / Betäubungsmittel-Versorgung in der Notfallvorsorge***

§ 15 BtMG bestimmt, dass jeder, der am Betäubungsmittelverkehr teilnimmt, die Betäubungsmittel gesondert aufzubewahren und gegen unbefugte Entnahme zu sichern hat. Das gilt analog für den Rettungsdienst sowohl im stationären Bereich als auch im Einsatz. Alle Betäubungsmittel sind in Stahlschränken bzw. in mit den Einsatzfahrzeugen fest verankerten Stahlkassetten aufzubewahren.

4114 - K (1.07)
Richtlinien über Maßnahmen zur Sicherung von Betäubungsmittelvorräten im Krankenhausbereich, in öffentlichen Apotheken, Arztpraxen sowie Alten- und Pflegeheimen (Stand: 1.1.2007)

Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte - Bundesopiumstelle -



Hinweis !



s. Begleit-DVD Literatur + Informationen / 1.14 Recht + Regelwerke / 1.14.1 Arzneimittel

12.5.7 Versorgungs-Nachschub

Für Großschadensereignisse oder länger dauernde Katastrophenfälle sind Vorbereitungen für die Ersatzbeschaffung und den Nachschub zu treffen. Unter den Begriff *Nachschub* fallen alle Anforderungen sowie die Zuführung oder Abholung von benötigten Versorgungsgütern. Für den Nachschub sind entsprechend dem Versorgungsauftrag und -umfang vorbereitende Planungen zu machen.

Notfall- und KatastrophenPharmazie	
Sanitätsmaterial-Versorgung	
Versorgungs-Nachschub	▪ ***Aufgabenbeschreibungen*** ▪ ***Festlegung von Verantwortungs-bereichen*** ▪ ***Regelungen für den Personaleinsatz*** ▪ ***Bedarfsermittlung*** ▪ ***Ressourcenermittlung*** ▪ ***Lieferverträge und -vereinbarungen*** ▪ ***Auftragserteilung*** ▪ ***Transportregelungen***

12.5.8 Sanitätsmaterial-Transport

Bei Großschadensereignissen und im Katastrophenfall hat der *Transport von Sanitätsmaterial* eine sehr hohe Priorität, dann werden sehr bald immer die gleichen Fragen zur Verfügbarkeit von Transportraum gestellt.

Welche Transportmöglichkeiten sind verfügbar ?
Welchen Umfang haben die Transportkapazitäten ?

In der Regel verfügen die Einrichtungen der Sanitätsmaterial-Versorgung über keine eigene Transportorganisation und keinen Transportraum. Daher sind für einen möglichen Schadensfall planend Vorkehrungen zu treffen, oder diese Fragen sind im Akutfall frühzeitig zu klären.

Notfall- und KatastrophenPharmazie

Sanitätsmaterial-Transport

Versorgung Nachschub

- ***Transportfahrzeuge***
  - ***Katastrophenschutz***
  - ***Hilfsorganisationen***
  - ***Speditionen***
  - ***Kurierdienste***
  - ***Hersteller***
  - ***Händler***
- ***Eiltransporte***
  - ***Kurierdienste***
  - ***Einsatzfahrzeuge mit Sondersignalen***

Für alle Lieferungen sind eindeutige schriftliche *Transport-Aufträge* zu erteilen, damit die Durchführung ohne Zeitverzug und zielorientiert erfolgen kann. Sie werden durch entsprechende Quittierungen auch als Liefernachweis verwendet und sollten folgende Angaben enthalten:

Notfall- und KatastrophenPharmazie

Inhalt von Transportaufträgen

- ***Auftraggeber***
- ***Laufende Nummerierung***
- ***Datum und Uhrzeit***
- ***Auftragnehmer und Name des Fahrers***
- ***Übernahme-Zeitpunkt***
  - ***Datum***
  - ***Uhrzeit***
- ***Übergabe- / Übernahmebestätigung mit Unterschrift(en)***

- ***Transportgut***
- ***Anzahl der Behälter***
- ***Abholadresse***
- ***Lieferadresse***
- ***Empfänger und Zielort im Schadensgebiet***
- ***Übergabe-Zeitpunkt***
  - ***Datum***
  - ***Uhrzeit***
- ***Empfangsbestätigung am Zielort mit Unterschrift(en)***



Wichtig !

Keine Betäubungsmittel-Lieferung
ohne Übergabe- / Übernahme- / Empfangsbestätigung !

12.5.9 Temperaturschutz bei Arzneimittel-Transporten

Während des Transportes von Arzneimitteln zum Einsatzort wird es immer wieder vorkommen, dass Arzneimittel auch gekühlt, d. h. unter *Temperaturschutz*, weitertransportiert werden müssen. Das Arzneibuch kennt mehrere Lagerbereiche für Arzneimittel, +2° bis + 8°C; 15°C und Raumtemperatur bis 25°C. Letztere ist meist unproblematisch auch über längere Strecken und Zeiträume durch geeignete, isolierte Behälter oder mit Hilfe von Kühlakkus einzuhalten. Die Temperaturbereiche 15°C und Raumtemperatur bis 25°C sind Lagerempfehlungen der Hersteller, die auch während eines Transportes durchaus kurzfristig überschritten werden können. Problematisch wird es erst, wenn das Arzneimittel, und dies trifft auf die meisten Impfstoffe zu, nur in einer lückenlosen Kühlkette im Temperaturbereich von +2° bis + 8°C transportiert werden darf.

Dies ist eine echte Herausforderung an die Logistik, und nur mit maßgeschneiderten Lösungen zu erreichen. Stehen keine aktiv zu kühlenden Transportfahrzeuge bzw. Transportbehälter zur Verfügung, muss durch Behälter mit ausreichender Isolierung und Kühl-

elementen nach vorheriger Validierung die nötige Arzneimittelsicherheit gewährleistet werden. Es kommen dabei sowohl aktive wie auch passive Transportbehälter zum Einsatz.

Die aktiven Behälter zeichnen sich durch Hartplastikbehälter mit ausreichend dicker Isolierung aus, die einzuhaltenden Temperaturbereiche werden mit Kühlgeräten im Mantel oder Deckelbereich gewährleistet. Die Stromversorgung kann sowohl in verschiedenen Voltbereichen wie auch im Gleich- oder Wechselstrom erfolgen. Ebenso ist auch die Kühlung mit gasbetriebenen Kompressoren möglich. Bei Transporten über größere Entfernungen und in Länder mit anderen Steckkontakten ist auch für das Mitführen von entsprechenden Adaptern Sorge zu tragen. Durch entsprechende Anweisungen ist sicherzustellen, dass die Stromzufuhr nicht unterbrochen wird. Hierin ist auch schon das größte Risiko dieses Transportweges zu erkennen, da bei Ausfall der Stromversorgung der Kältemaschinen zumeist durch den Deckendurchbruch für einen Umwälzventilator sehr schnell die Außentemperatur erreicht wird. Sollte es also nicht möglich sein, dieses Risiko bei einem Fremdtransport über größere Entfernungen durch geeignete Maßnahmen zu minimieren, ist es günstiger, passive Kühlbehälter zu benutzen.

Als passive Behälter kommen Styroporboxen oder andere schaumisolierte Kisten als *Wärmedämmpackungen* in Frage, wobei die Versandzeit immer von der Isolierstärke der Wände in Abhängigkeit von der Versandmenge abhängt.

Notfall- und KatastrophenPharmazie

Anforderungsprofil für Wärmedämmpackungen

- Die Behälter sollten möglichst kubusförmig gestaltet werden und nicht zu klein gewählt werden, damit ausreichend Kühlgut verpackt werden kann.
- Die Befüllung ist so zu gestalten, dass keine Lufträume beim Beladen entstehen, dass das Packgut eng umschlossen wird, und nicht teilweise gefüllt versandt wird, es sei denn nur mit ausreichendem thermischen Ballast.

- Die Behälter sollten beim Versand vor Zugluft (Fahrtwind) geschützt werden.
- Die Wandstärke sollte allseits gleich dick sein und keine Schwächungen in Ecken und Deckelbereich zulassen.
- Bei Verwendung von tiefgefrorenen Kühlakkus sollte durch entsprechende separate Isolierungen gewährleistet sein, dass das zu kühlende Gut nicht direkt mit den wesentlich tiefer gefrorenen Kühlakkus in Kontakt kommt.
- Zur besseren Überwachung sollten „Temperaturlogger“ mitgeführt werden, damit die einzuhaltenden Temperaturen dokumentiert werden können.

Die Logistik beim Versand von temperaturempfindlichen Arzneimitteln in Deutschland bereitet mit Stryroporkartons – außer bei extremen Temperaturen – keinerlei größere Schwierigkeiten. Soll jedoch z. B. bei humanitären Hilfslieferungen über mehrere Tage ein ordnungsgemäßer Versand unter Temperaturkontrolle gewährleistet werden, muss man auf entsprechend teuere Hochleistungstransportbehälter mit Latentspeicherelementen, wie sie die Bundeswehr verwendet, zurückgreifen.

12.5.10 Qualitätserhaltender Transport von temperatursensiblem Sanitätsmaterial

Nachfolgend werden Untersuchungen und Prüfungen beschrieben, die in der Abteilung IV (Pharmazie) des Zentralen Instituts des Sanitätsdienstes der Bundeswehr München in Zusammenarbeit mit Apothekern aus Bundeswehrapotheken im Inland und im Einsatz durchgeführt wurden.

Der *Qualitätssicherung* kommt beim *Transport von temperatursensiblen Arzneimitteln* (z. B. Impfstoffen) und Medizinprodukten (einschließlich In-vitro-Diagnostika) unter den schwierigen logistischen Rahmenbedingungen eines *Notfall-/Katastropheneinsatz*es und ganz besonders bei Versorgungstransporten in der *Internationalen Hilfe* und *Entwicklungszusammenarbeit*, große Bedeutung zu. Beispiels-

weise kann eine Exposition mit extremen Temperaturen (Hitze, Kälte) nachteilige Auswirkungen auf Qualität und Wirksamkeit haben. Die Folgen können Versorgungsengpässe oder bei Nichterkennen der Schädigung im Einzelfall ein Therapieversagen oder falsche Diagnostik-Werte sein, was ggf. schwerwiegende Gesundheitsrisiken bei den Patienten nach sich ziehen kann. Darüber hinaus spielen diese Aspekte auch beim Mitführen von Arzneimitteln und Medizinprodukten in Rettungsmitteln im In- und Ausland eine nicht zu unterschätzende Rolle.

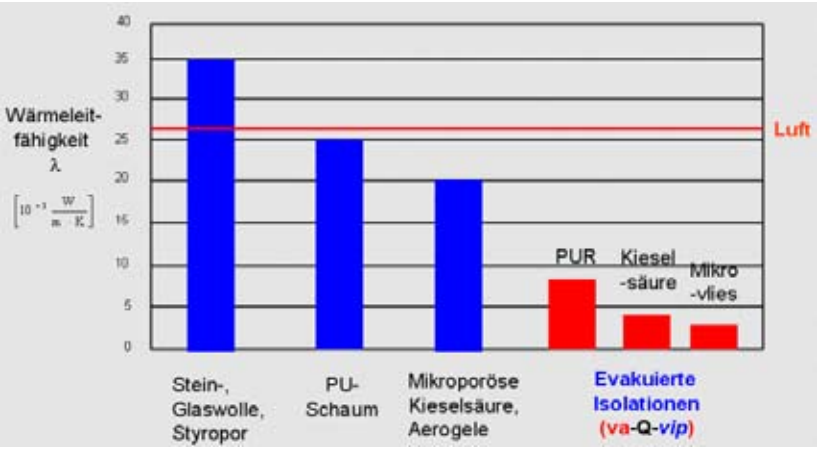
Cold und Warm Life Tests bieten die Möglichkeit zur Simulation von *Supply Chain Prozessen* unter schwierigen klimatischen Bedingungen; anhand von Untersuchungsergebnissen werden sie beispielhaft erläutert. Die soweit ermittelten Daten belegen, dass auch mit passiven Systemen unter schwierigsten Bedingungen (+43°C bzw. -20°C Umgebungstemperatur) ein Temperaturkorridor von 0 – 10 °C (Lufttemperatur im Innenraum des Systems) über einen Zeitraum von mehreren Tagen eingehalten werden kann. Eine wesentliche Voraussetzung für das Erreichen dieser Ergebnisse bilden *„Systeme“* aus *Hochleistungstransportbehältnissen*, *Latentwärmespeichern* und einem *Packregime*.

Untersuchung

Die Basis für die im Rahmen dieses Beitrags vorgestellten Daten bilden Prüfungen an passiven *Thermoisolatoren (pTI)* und *Latentwärmespeichern (LWS)*, die in unterschiedlicher Kombination den *Cold Life und Warm Life Prüfszenarien* ausgesetzt wurden. Die Erfassung der Temperatur erfolgt mit *Datenloggern* verschiedener Hersteller (Messunsicherheit der Datenlogger: ±1°C). Als Arzneimittelattrappen werden „Dummies“ (mit Aqua purificata befüllte Glasflaschen) eingesetzt. Die Temperaturexposition erfolgt in Klimaprüfschränken bzw. Thermokammern bei -20°C bzw. +43°C (+/- 2°C). Hilfreich ist ein IR-Thermometer (Messunsicherheit ±1°C) zum schnellen Temperaturcheck der Prüfgegenstände während der einzelnen Prüfphasen. Bei der Methodenetablierung und den nachfolgenden Systemprüfungen wurden die grundlegenden Anforderungen der DIN EN ISO/IEC 17025 beachtet.

Ergebnisse

Der *WHO Cold Life Test* (1) gilt als allgemein anerkanntes Verfahren für die Evaluation von *Kühlboxen für Impfstoffe*. Hierbei werden die Kühlboxen bei 43°C (Dauer: 24 h), die LWS (hier: Icepacks) bei –20°C und die Arzneimittel (hier: Impfstoffe) bei 6°C vorkonditioniert. Danach erfolgt die Beladung und anschließend die Exposition bei 43°C. Bei hochisolierenden Systemen kommt es dabei im Innenraum zu Temperaturen, die deutlich unter dem Gefrierpunkt liegen und somit zu einer Schädigung empfindlicher Produkte (z. B. Wirkungsverluste durch Änderung der Antigenstruktur bei Adsorbatimpfstoffen) führen können. Demgegenüber sind Verbesserungen durch Nutzung von LWS mit hoher latenter Wärme, deren Schmelzpunkt im Bereich 0°C – 5°C liegt, möglich. Dies erfordert in der Regel Container, die mit *Vakuumisolationspaneelen* (*VIP*,10fach geringere Wärmeleitfähigkeit als konventionelle Materialien) ausgerüstet sind.



Unter Laborbedingungen (+ 43°C Dauertemperatur) ist mit diesem aufwändigen, passiven Mehrwegsystem eine Cold Life von > 11 Tagen (s. Abb. 1) erreichbar.

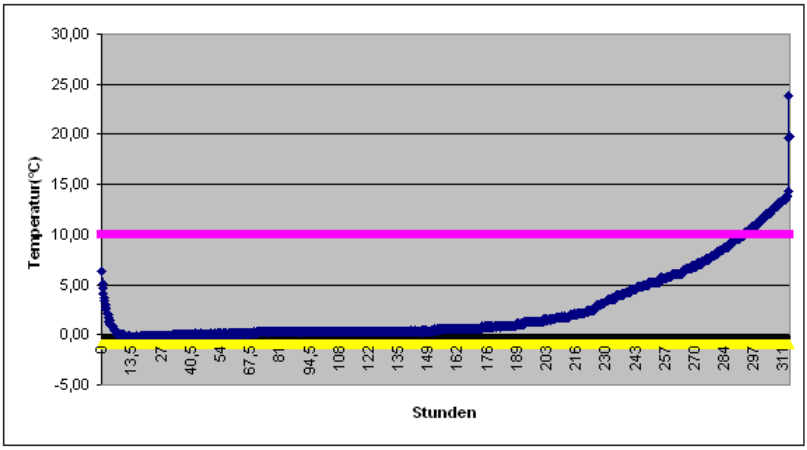


Abb. 1: Temperaturdiagramm zum Cold Life Test 4/08 01675

Demgegenüber liegt diese bei den häufig in Nutzung befindlichen einfachen „Styroporboxen“ unter 1 Tag, was i.d.R. eine tägliche Regeneration der LWS auf den einzelnen Stufen der *Supply Chain* bei längeren Transporten erfordern würde (s. Abb. 2).

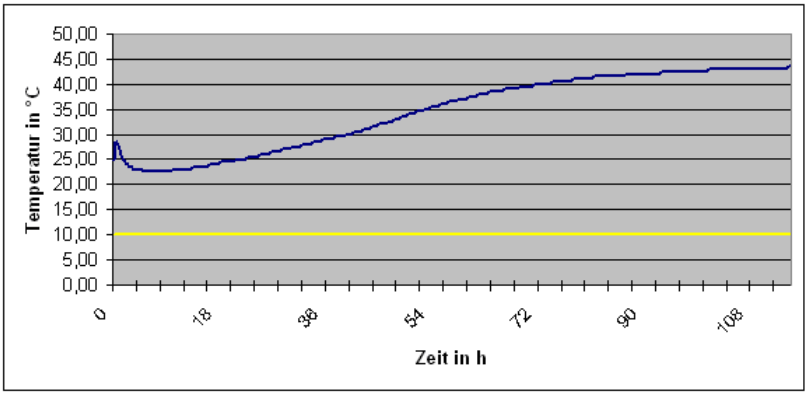


Abb. 2: Temperaturdiagramm zum Cold Life Test 4/07 03203

Die Verbesserungen, die durch die Kombination von Styropor mit *VIP* in einem Einwegsystem möglich sind, zeigt Abbildung 3.

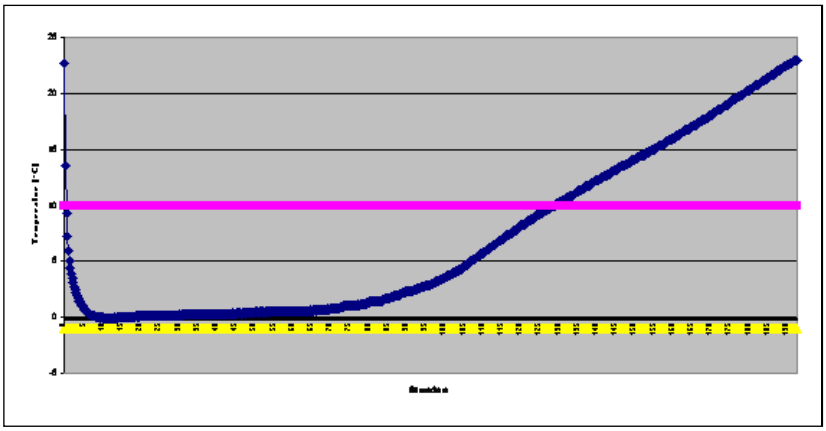


Abb. 3: Temperaturdiagramm zum Cold Life Test 4/08 01686

Die soweit gezeigten Darstellungen beziehen sich auf sog. Sommerszenarien.

Demgegenüber erfordert die Vorbereitung auf *Notfallsituation in kalten Klimazonen* bzw. während der *Winterzeit* einen sog. *Warm Life Test*, bei dem die Systeme vergleichbar vorkonditioniert, aber bei einer Temperatur von -20°C getestet werden. Hierbei wird der Phasentransfer der LWS in umgekehrter Richtung genutzt: Bei der Abkühlung erfolgt eine Kristallisation und dabei eine „Energieabgabe“, die die Temperatur konstant hält. Abb. 4 zeigt den pTI aus Abb. 3 unter Warm-Life-Bedingungen: Erst nach mehr als 5 Tagen wird die untere Temperaturgrenze von 0°C unterschritten.

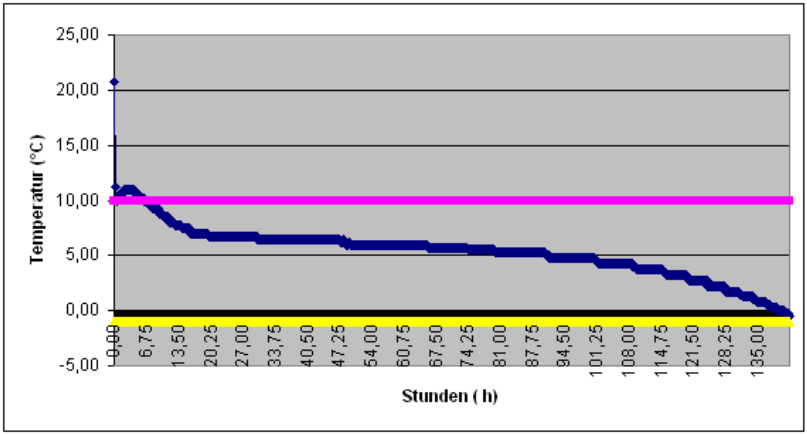


Abb. 4: Temperaturdiagramm zum Warm Life Test 4/08 01670

Zusammenfassend kann damit gezeigt werden, dass auch unter schwierigsten Bedingungen die grundlegenden Anforderungen der *Good Distribution Practice* eingehalten werden können: Ermöglichung eines qualitätserhaltenden Transports von lebensrettenden Arzneimitteln und Medizinprodukten und damit Sicherheit für das anwendende medizinische Personal und die zu behandelnden Patienten.

Bezüglich der Besonderheiten beim Transport von Blut und Blutprodukten wird u.a. auf die Arbeiten von Klose et al. verwiesen. (s. *Weiterführende Literatur*)

12.5.11 Rückführung von Sanitätsmaterial

Alles nicht gebrauchte Sanitätsmaterial sowie beschädigte Versorgungsgüter sind nach dem Einsatz an die Versorgungs-Einrichtung zurückzuführen. Dort wird nach Überprüfung über die weitere Verwendung entschieden. Besonders bei knappen Materialressourcen hat eine rasche Materialrückführung für andere Versorgungsbereiche großen Nutzen.

Ganz besonders streng ist auf die Rückführung nicht verwendeter oder nicht mehr benötigter *Betäubungsmittel (BtM)* zu achten. Nur so ist ein exakter Nachweis der verwendeten BtM gegenüber den Aufsichtsbehörden möglich und damit eine Entlastung der verordnenden Ärzte.

Eine ordnungsgemäße Rückführung und Vernichtung von unbrauchbarem Material oder dessen Resten dient allgemein der Sicherheit. Missbrauch und Gefährdung durch unsachgemäße Verwendung werden damit verhindert.

12.5.12 Entsorgung von Sanitätsmaterial

Zu einer sachgerechten Sanitätsmaterial-Versorgung gehören auch die Vernichtung und Entsorgung entsprechend den rechtlichen Vorgaben, damit von unbrauchbaren Materialien keine Gefährdung und Umweltbelastung ausgeht. Das gilt ebenso für medizinische Abfälle; ganz besonders aber für Infektionsmüll. Alle Maßnahmen der Entsorgung sind zum Nachweis zu dokumentieren.

12.5.13 Qualitätssicherung

Pharmazeutische Tätigkeiten orientieren sich an den Maßstäben Qualität und Sicherheit. Das gilt für alle Bereiche der Sanitätsmaterialversorgung von der Auswahl der Produkte, über die Bereitstellung und Lieferung, bis hin zur Weiterverwendung nicht verbrauchter Güter und Entsorgung von unbrauchbaren Materialien. Dazu gehören ganz besonders die Freigabe von Arzneimitteln, die Versorgung mit Betäubungsmitteln und die Dokumentation aller Prozesse. Weitere wesentliche Elemente der Qualitätssicherung sind die Information und Beratung im Umgang und zur Verwendung des Sanitätsmaterials.

Qualitätsmanagement	▪ ***Sicherheit***
	▪ ***Freigabe***
	▪ ***Dokumentation***

12.6 DGKM-Modell *„Task Force Katastrophen-Pharmazie“* (*TF KatPharm*)

Beim einem Massenanfall von Verletzten/Patienten oder im Seuchen-/Pandemiefall ist für die präklinische medizinische Versorgung eine ausreichende Verfügbarkeit von Sanitätsmaterial sicherzustellen.

Erfahrungen aus dem Einsatz *Sanitätsmaterialversorgung „Weltjugendtag 2005“* haben gezeigt, dass für planbare Einsätze des Rettungs- und Sanitätsdienstes sowie für eine basismedizinische Versorgung der Teilnehmer die Einrichtung eines *Sanitätsmaterial-Versorgungszentrums (SanMatVersZ)*, dem eine oder mehrere *Sanitätsmaterial-Versorgungsstellen (SanMatVerSt)* zugeordnet werden können, eine fachgerechte pharmazeutische Versorgung unter einsatztaktischen Aspekten sinnvoll ist.

Notfall- und KatastrophenPharmazie	
Sanitätsmaterial	
Pharmazeutisches Versorgungzentrum	
Konzeption	▪ ***Versorgungsplanung***
Aufgaben	▪ ***Personaleinsatz*** ▪ ***Raumbedarf*** ▪ ***Ausstattung und Technik*** ▪ ***Logistik*** ▪ ***Dokumentation und Nachweis*** ▪ ***Kostenabrechnung***



Hinweis ! ***Weitere Information s. Band 2, Kapitel 12 Pharmazeutische Notfall-Logistik und Sanitätsmaterialversorgung / 12.4 Einrichtungen zur pharmazeutischen Notfallversorgung***

Weitere Informationen:
Band 2, Kapitel 9.6 Pharmazeutische Betreuung für Hilfsorganisationen + Rettungsdienste / 9.6.3 Pharmazeutische Versorgung bei Massenveranstaltungen

 ***s. Begleit-CD***
Pharmazie + Arbeitshilfen / Apotheken-Notfallmanagement

Was sich für planbare Einsätze zur Sanitätsmaterialversorgung bewährt hat, ist im Akutfall einer Katastrophe, Seuche oder Pandemie nicht „aus dem Stand“ aufzubauen.
Planung, Vorbereitung und Einrichtung sind verbunden mit

- *einem hohen Arbeitsaufwand,*
- *einem großen Zeitbedarf,*
- *vielfältigen Planungs-Aufgaben, wie*
  - *Bedarfsermittlung,*
  - *Ressourcen-Ermittlung,*
  - *Raumplanung*
  - *Logistik und*
  - *Personalmanagement.*

Für den Katastrophenfall empfiehlt sich eine Einsatzkonzeption für eine schnell aufzubauende und adäquate Sanitätsmaterialversorgung durch eine mobile pharmazeutische Versorgungs-Einheit, eine *Task Force KatastrophenPharmazie* (*KatPharm*).

Notfall- und KatastrophenPharmazie	
Task Force KatPharm	
	Katastrophenfall
Aufgaben	▪ ***Akutversorgung*** ▪ ***planbare Versorgung bei Massenveranstaltungen (hohe Versorgungsstufe)***

Sanitätsmaterial-versorgung	▪ *Einrichtungen der medizinischen Notfallversorgung* ▪ *Taskforces „Katastrophenmedizin“* ▪ *Taskforces „CBRN-Gefahren“* ▪ *Katastrophenschutz* – *Sanitätsdienst* – *Betreuungsdienst* ▪ *Einsatz- und Notkrankenhäuser* ▪ *Gesundheitsbehörden* ▪ *Kooperation ZMZ im Gesundheits-wesen*

Notfall- und KatastrophenPharmazie	
Task Force KatPharm	
Katastrophenfall	
Planung	▪ *Bedarfs-Konzeptionen* ▪ *SanMat Aussstattung* ▪ *Logistik* ▪ *Qualitätssicherung* ▪ *Versorgungseinrichtung* – *Versorgungszentrum* – *Versorgungsstelle* – *Notapotheke (§17 ApoG)* ▪ *Genehmigungen*

Notfall- und KatastrophenPharmazie	
Task Force KatPharm	
Katastrophenfall	
Personaleinsatz	▪ *Apotheker* – *DGKM* – *Hilfsorganisationen* – *Öffentlicher Gesundheitsdienst* – *ZMZ / Bundeswehr* ▪ *Pharmazeutisches Assistenzpersonal* ▪ *Hilfskräfte* – *Hilfsorganisationen* ▪ *Logistiker* ▪ *Verwaltungspersonal*

Die Mitarbeit von Apothekern und pharmazeutischem Assistenzpersonal in einer *Task Force KatPharm* setzt Kenntnisse in der *Notfall- und KatastrophenPharmazie* voraus.

Sanitätsmaterial
Weiterführende Literatur

Crespin, U. B.; Peter, H.
Handbuch für Organisatorische Leiter, 2. Auflage
Verlagsgesellschaft Stumpf + Kossendey, Edewecht + Wien, 2002

Heidemanns, H.; Riemann, H.; Pindur, P.; Vollhardt, H.
Handbuch des Sanitätswesens, 6. Auflage
Bernhard & Graefe Verlag, Koblenz, 1986

Wagner, Wolfgang
Arzneimittelbevorratung für die Katastrophenmedizin
Intensiv- und Notfallbehandlung, Katastrophenmedizin II, 29/2
Dustri-Verlag Dr. Karl Feistle, München-Deisenhofen, 2004

Wagner, Wolfgang
Betäubungsmittelversorgung bei Großschadensereignissen
Handbuch des Rettungswesens
Mendel Verlag, Aachen, 2001

Wagner, Wolfgang
Arzneimittelbevorratung für Großschadensereignisse
Handbuch für den Leitenden Notarzt
ecomed-verlagsgesellschaft, 1997

Qualitätserhaltender Transport von temperatursensiblem Sanitätsmaterial
Weiterführende Literatur

WHO: Equipment performance specifications and test procedures; E4 and E11: Insultated containers. WHO/EPI/LHIS97.07

USP 29 – NF 24 (2006): Good Storage and Shipping Practices (1079)

Werner D. (2005): Good transportation practice. Eur J Par & Pharm Sci 10(3) : 73-78

Wollenweber C., Herold C.-M., Schwarz M (2005): Konzept zur Validierung von Transportverfahren für temperatursensitive pharmazeutische Produkte. Pharm Ind 67(6): 720-725

Schnur T. (2006): Cold Chain Management als Herausforderung für die Pharmaindustrie. Pharm Ind 68 (1): 41-46

WHO (2004): Good Distribution Practices (GDP) for pharmaceutical products. Working Document QAS/04.068

WHO (1998): Thermostability of vaccines. WHO/GPV/98.07

Castner T. (undatiert): Temperaturbelastung von Medikamenten in der präklinischen Notfallmedizin (Entwurf einer Dissertation an der Universität Ulm)

Klose T., Pruß A., Kiesewetter H., Roth W.-K., Bohnen H., Putzker M. (2004): Quality Assurance for Long Lasting Transports of Red Blood Cell Concentrates on Extreme Environmental Demand. Transfus Med Hemother 31:365-370

Guidelines on Good Distribution Practice of Medicinal Products for Human Use (1992), 94/C 63/03

Zimmermann T., Bogan R. (2008): Fallstudie zur Good Distribution Practice unter Einsatzbedingungen -Erfassung der Temperaturexposition von Sanitätsmaterial beim Transport nach Afghanistan und Möglichkeiten einer In-vitro Simulation; Poster anlässlich der VDSO-Jahrestagung 2008, Hamburg

13 LÜKEX 2007
Influenza-Pandemie

Wolfgang **Wagner**

13.1 LÜKEX 2007 Stabsrahmenübung des Bundes und der Länder

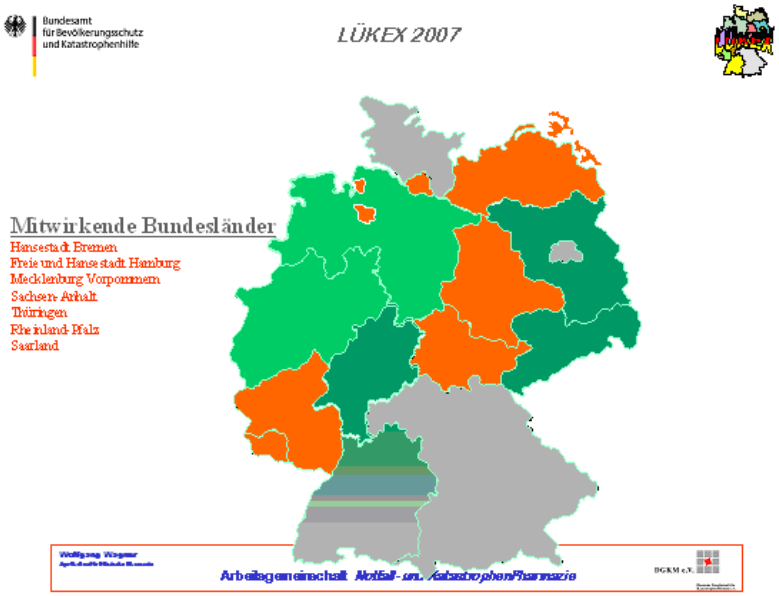
Die **L**änder**Ü**bergreifenden **K**risenmanagement-übungen (***EX****ercise***) „LÜKEX“ des Bundesamtes für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe haben das Ziel, Schutzmaßnahmen für Katastrophenfälle weiter zu entwickeln und die Wirksamkeit von Krisenreaktionsmechanismen zu überprüfen. Die Übungen sollen belegen, dass auch im föderalistischen System bei Kooperationsbereitschaft der Beteiligten umfassende Krisenlagen unter Einsatz der Ressourcen von Bund und Ländern entschlossen und wirksam bewältigt werden können.



Die dritte länderübergreifende Krisenmanagementübung LÜKEX 2007 wurde am 7. und 8. November 2007 mit dem Ziel durchgeführt, für eine *Influenza-Pandemie das Krisenmanagement* im Bereich des öffentlichen und privaten Gesundheitswesens, der polizeilichen und nichtpolizeilichen Gefahrenabwehr, der zivil-militärischen Zusammenarbeit (ZMZ) und der Einbindung privater Unternehmen/Organisationen zum effektiven Schutz der Bevölkerung zu optimieren.

Lükex 2007 *Influenza-Pandemie*	
Übungszweck	▪ *Krisenmanagement auf strategischer Ebene* ▪ *Keine operativ taktische Übung* ▪ *Integrierte gesamtstaatliche Gefahrenabwehr* ▪ *Presse und Öffentlichkeitsarbeit als Instrument der strategischen Krisenbewältigung* ▪ *Auswertung für die Pandemieplanung*

An LÜKEX 2007 waren beteiligt der Bund mit einem gemeinsamen Übungs-Krisenstab der Bundesministerien für Gesundheit und des Inneren sowie die Bundesländer Bremen, Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern, Rheinland-Pfalz, Saarland, Sachsen-Anhalt und Thüringen sowie Krisenstäbe von Unternehmen z. B. der Versorgung und der Telekommunikation, Behörden, Institutionen und Organisationen der öffentlichen Sicherheit, des Gesundheitswesens sowie des Katastrophenschutzes und die Bundeswehr.



Insgesamt waren bundesweit Krisenstäbe mit ca. 3.000 Personen in LÜKEX 2007 involviert. Die Übungsleitung arbeitete mit mehr als 100 Teilnehmern in der *Akademie für Krisenmanagement, Notfallplanung und Zivilschutz (AKNZ)* des *Bundesamtes für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK)* in Ahrweiler.

13.2 Influenza-Pandemie

Grundlegende Übungsannahme war eine Influenza-Pandemie mit schwerwiegenden gesamtgesellschaftlichen und gesamtstaatlichen Auswirkungen in Deutschland und vor dem Hintergrund einer allgemeinen Gefahrenlage einschließlich einer terroristischen Bedrohung. Grundlagen für die Übungsplanungen waren die Empfehlungen der Weltgesundheitsorganisation WHO sowie die Erkenntnisse aus den drei Influenza-Pandemien des 20. Jahrhunderts.

Influenza-Pandemien des 20. Jahrhunderts



Kansas, Fort Riley,1918 Influenza-Patienten

1918
Spanische Grippe
A (H1N1)
20 – 40 Millionen Tote



1957
„Asiatische Grippe“
A (H2N2)
ca. 1 Million Tote



1968
„Hong-Kong-Grippe“
A (H3N2)
ca. 1 Million Tote

Während die regional begrenzten *Saisonale Grippe-Epidemien jährlich etwa 8.000 bis 10.000 Tote* zur Folge hat, sind die Kennzeichen einer

Influenza-Pandemie

- *Wiederholung etwa alle 30 bis 40 Jahrre*
- *weltweiter Umlauf in mehreren Wellen,*
- *Todesfälle > 1.000.000.*

13.3 Übungsgrundlagen

Die Grundlagen und Szenarien der *Stabsrahmenübung LÜKEX 2007 „Influenza-Pandemie“* basieren auf den Vorgaben und Empfehlungen der *Weltgesundheitsorganisation* (WHO) sowie des *Nationalen Influenza-Pandemieplanes*.

Influenza-Pandemie ***Phaseneinteilung der WHO***		
Interpandemische Phase ***Neues Virus bei Tieren, keine Fälle beim Menschen***	*Geringes Risiko für menschliche Infektionen*	*Stufe 1*
	Höheres Risiko für menschliche Infektionen	*Stufe 2*
Pandemische Warnperiode *Menschliche Infektionen mit neuem Virus*	*Keine oder sehr begrenzte Mensch-zu-Mensch-Übertragung*	*Stufe 3*
	Nachweis von erhöhter lokalisierter Mensch-zu-Mensch-Übertragung	*Stufe 4*
P a n d e m i e	*Nachweis von erheblicher lokalisierter Mensch-zu-Mensch-Übertragung*	*Stufe 5*
	Rasche und anhaltende Mensch-zu-Mensch-Übertragung	*Stufe 6*
Postpandemische Phase		

1999 hat die WHO einen Musterplan für die Vorbereitungen auf eine Influenza-Pandemie als Basis für die nationalen Gesundheitsvorsorgeplanungen vorgelegt. Das *Robert Koch-Institut* (*RKI*), hat danach

einen dreiteiligen „Influenza-Pandemieplan“ unter Berücksichtigung der föderalen Strukturen der Bundesrepublik Deutschland erarbeitet. Im Rahmen der Pandemieplanungen wurden Modellrechnungen über die möglichen Dimensionen und Auswirkungen einer weltweiten Influenza für Deutschland erarbeitet. Das Szenario mit einer Erkrankungsrate von 30% der Bevölkerung diente als Planungsgrundlage für LÜKEX 2007.

Lükex 2007 Influenza-Pandemie		
Modell-Rechnung: Auswirkungen einer Pandemie in Deutschland[1]		
Erkrankungsrate – 15% der Bevölkerung	*Konsultationen*	*6.500.000*
	Krankenhaus-Einweisungen	*190.000*
	Tote	*51.000*
*Erkrankungsrate * 30% der Bevölkerung * Planungsannahme für LÜKEX 2007*	*Konsultationen*	*13.000.000*
	Krankenhaus-Einweisungen	*370.000*
	Tote	*102.000*
Erkrankungsrate – 50% der Bevölkerung	*Konsultationen*	*22.000.000*
	Krankenhaus-Einweisungen	*620.000*
	Tote	*172.000*
Saisonale Influenza	*Konsultationen*	*~ 2-4 Mio.*
	Krankenhaus-Einweisungen	*~ 20.000*
	Tote	*~ 10.000*

Die außergewöhnlich hohe Erkrankungsrate in der Bevölkerung hat große Auswirkungen auf das gesellschaftliche und wirtschaftliche Leben, die dann akut und auch zeitweise nachhaltig zu massiven Störungen in allen Versorgungsbereichen führen können.



[1] Quelle: Haas, Walter, RKI, Abt. Infektionsepidemiologie, 4. Bund-Länder-Workshop der AG LÜKEX, 26.-27.03.2007

13.4 Übungsplan und Szenarien

Für die Übung wurde ein *künstliches Influenza-Virus H7N2* dargestellt, das real nicht existieren wird.

Eine Influenza-Pandemie wird wie in der Vergangenheit mehrfach den Erdkreis umrunden, bis sie erlischt.



In einem fiktiven Land in Südost-Asien werden Anfang September 2007 vermehrt Häufungen von Influenza-ähnlichen Erkrankungen gemeldet. Die *WHO-Task Force Influenza* tritt aktuell zusammen, um die Erkenntnisse hinsichtlich einer möglichen Höherstufung der Pandemiephase zu bewerten.

Am 4. September 2007 wird bekannt gegeben, dass nach Einschätzung der WHO Task Force Influenza die Entwicklung der Ereignisse einen Eintritt in die *Pandemie-Warnphase 5* belegen.

Die Übungstruktur weist eine dreiteilige Gliederung auf:

Der 1. Übungstag wurde in Form von Planbesprechungen (Coaching) der Übungsleitung mit den übenden Stäben (Bund / Länder) in den Wochen vor dem 2. Übungstag realisiert. Der 2. und 3. Übungstag stellten die eigentliche Stabsrahmenübung dar, die an zwei aufeinander folgenden Tagen durchgeführt wurde.

1. Übungstag: Szenario am 7. September 2007
WHO Pandemie-Phase 5

Die Ausbreitung des Virus ist noch regional begrenzt, aber die Wahrscheinlichkeit einer Pandemie ist sehr hoch.

Maximierte Bemühungen sollen eine Pandemie möglichst verhindern bzw. weitere vorbereitende Maßnahmen ermöglichen.

Bund und Länder stimmen in Konsultation mit der EU die Maßnahmen für die Seuchenbekämpfung ab.

2. Übungstag: Szenario am 7. November 2007

WHO Pandemie-Phase 6

Die 1. Pandemiewelle hat Europa und Deutschland erreicht; das Übungsszenario spielt 1 Woche vor dem Höhepunkt der 1. Influenza-Welle.



Es kommt zu einer krisenhaften Entwicklung der Gesundheitslage mit totaler Aus- und Überlastung des öffentlichen und privaten Gesundheitswesens sowie mit gravierenden Auswirkungen in Schlüsselbereichen des gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Lebens (z. B. Versorgung / Verkehr etc.).

Das Krisenmanagement ist jetzt auch auf strategischer Ebene gefordert, und eine länderübergreifende Koordination wird erforderlich.

Lükex 2007 *Influenza-Pandemie*	
Ausgangslage am 7. November 2007	
1 Woche vor dem Pandemie-Höhepunkt	▪ *12.100.000 Erkrankte, davon* *1.800.000 Kinder (0-15 Jahre),* *8.300.000 Erwachsene (16 – 60 Jahre),* *2.000.000 Ältere >60 Jahre*

bis zum 7.11.2007	▪ *33.000 Grippetote*
am 7.11.2007	▪ *800.000 Arztbesuche wegen Grippesymptomen* ▪ *21.000 Neueinweisungen in die Krankenhäuser wegen schwerer Grippesymptome / bakterielle Suprainfektion* ▪ *92.000 stationäre Krankenhauspatienten wegen Grippe insgesamt* ▪ *8.300.000 Arbeitsausfälle (17%)* *- Krankschreibungen* *- Versorgung familiärer Fälle* *- Angstreaktion* *(entspricht zahlenmäßig den erkrankten Erwachsenen im arbeitsfähigen Alter)*

3. Übungstag: Szenario am 7. Februar 2008

Intervallphase in der WHO Phase 6

Die 1. Pandemiewelle ist abgeklungen; es gibt ca. 2 Monate nach der 1.Welle allgemein keine oder nur noch sporadische Neuerkrankungen.

Erste Maßnahmen dienen der Wiederherstellung des normalen gesellschaftlichen Lebens.

Die Erfahrungen aus der 1. Pandemiewelle werden ausgewertet, Vorbereitungen für die 2. epidemische Welle laufen an, und ein erstes Kontingent an Influenza-Pandemieimpfstoff ist produziert.

Eine 2. Pandemiewelle hat Asien erfasst und breitet sich nach Westen aus.Deshalb sind zusätzliche Präventionsmaßnahmen zu koordinieren, eine enge internationale Zusammenarbeit ist weiterhin anzustreben.

13.5 Übungsschwerpunkte

Ganz wesentliche Schwerpunkte der Übung galten einem vorausschauenden, ressortübergreifenden Krisenmanagement in Bund und Ländern unter Berücksichtigung der rechtlichen Rahmenbedingungen zur Aufgabenverteilung in der Bewältigung von Krisensituationen und Katastrophen.

Lükex 2007 Influenza-Pandemie

Übungsschwerpunkte

Krisenmanagement



- *gesamtstaatliche Lagebeurteilung*
- *abgestimmte Notfallplanungen*
- *Maßnahmen der Gesundheitsvorsorge*
- *Aufrechterhaltung lebensnotwendiger Funktionen bei krankheitsbedingtem Personalausfall*
- *bundesweite Koordinierung knapper Ressourcen*
- *breit angelegte, abgestimmte aktive Öffentlichkeitsarbeit*
- *Situationsgerechte Information der Bevölkerung*

Übergreifende Bereiche des Krisenmanagements	▪ *Internationale Zusammenarbeit, Hilfe aus dem Ausland* ▪ *Unterbringung in / Sicherstellung von Notunterkünften* ▪ *Veranstaltungen, Versammlungen, Demonstrationen* ▪ *Wirtschaftliche Auswirkungen, Geldverkehr* ▪ *IT-Kommunikation, Heimarbeitsplätze* ▪ *Bestattungswesen* ▪ *Psychologische Lage / Betreuung / Seelsorgerische Aufgaben*

13.6 Übungsbereich „Gesundheitswesen“

Medizinische Versorgung



Das Robert Koch-Institut, Berlin, hat für die Stabsrahmenübung die Maßnahmen der medizinischen Versorgung in Zusammenarbeit mit der Bundesärztekammer und der Kassenärztlichen Vereinigung erarbeitet und festgelegt.

Lükex 2007 *Influenza-Pandemie*	
	Übungsschwerpunkte
Medizinische Versorgung	▪ *Ambulante Versorgung* ▪ *Stationäre Versorgung* ▪ *Surveillance* ▪ *Antiepidemische Maßnahmen entsprechend dem Nationalen Pandemieplan* ▪ *Information der Bevölkerung*

Pharmazeutische Versorgung

Die Arbeitsgemeinschaft *Notfall- und Katastrophenmedizin* in der *Deutschen Gesellschaft für Katastrophenmedizin e.V.* hat gemeinsam mit

- *der Bundesapothekerkammer,*
- *der ABDA – Bundesvereinigung Deutscher Apothekerverbände,*

- *dem Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe*

für *LÜKEX 2007* ein Teil-Übungsprogramm zur *Pharmazeutischen Notfall-Versorgung* entwickelt und während der Übung gesteuert.

Lükex 2007 *Influenza-Pandemie*	
	Übungsschwerpunkte
Pharmazeutische Versorgung	▪ Mangelversorgung – *Arzneimittel* – *Medizinprodukte* – *Diagnostika* – *Persönliche Schutzausrüstung* – *Verfügbarkeit von* – *Neuraminidasehemmern* – *Influenza-Pandemie-Impfstoff* ▪ Pharmazeutisches Notfallmanagement – *Aufrechterhaltung des Betriebes* - *Öffentliche Apotheken* - *Krankenhausapotheken* – *Sicherung der Apotheken* – *Sicherstellung der pharmazeutischen Versorgungsaufträge* ▪ Information der Bevölkerung – *Apotheken-Dienstbereitschaft* – *Arzneimittelversorgung* – *Warnung vor Arzneimittelfälschungen*

Arbeitsschutz

Das Thema Arbeitsschutz wurde außer durch die DGKM von zahlreichen weiteren Übungsbeteiligten wie Länder, Rettungsdienste, Einrichtungen des Gesundheitswesens mehrfach thematisiert. Erheb-

liche Probleme wurden sichtbar durch Anfragen nach Verfügbarkeit von Persönlicher Schutzausstattung aufgrund fehlender oder nicht ausreichender Bevorratung.

Lükex 2007 *Influenza-Pandemie*	
	Übungsschwerpunkte
Arbeitsschutz	▪ *Persönliche Schutzausrüstung* ▪ *Hygiene* ▪ *Desinfektion* ▪ *Infektionsprophylaxe mit Neuraminidasehemmern* ▪ *Influenza-Impfungen*

13.7 Pharmazeutische Übungskomponenten

Ein Projektteam *„LÜKEX 2007 Pharmazeutisches Notfallmanagement“* mit Apothekern der Arbeitsgemeinschaft *Notfall- und KatastrophenPharmazie* der Deutschen Gesellschaft für Katastrophenmedizin e.V. (DGKM e.V. – AG *KatPharm*) hat in enger Zusammenarbeit mit der *ABDA / Bundesapothekerkammer* die pharmazeutischen Übungsszenarien erarbeitet. Die Vorbereitungsarbeiten und die Übungsdurchführung wurden von einer Projektgruppe mit Experten aus der *Pharmazeutischen Industrie*, der *Landesapothekerkammern Thüringen und Rheinland-Pfalz*, des *Deutschen Medikamentenhilfswerks „action medeor“*, des *Bundesinstituts für Arzneimittel* und dem *Sanitätsdienst der Bundeswehr / Wehrpharmazie* fachlich begleitet und unterstützt.

Lükex 2007 *Influenza-Pandemie*	
Projekt-Team „Pharmazie“	
Aufgaben	▪ Zusammenarbeit – *Planungsstab LÜKEX 2007* – *Übungsleitung* – *Apothekerkammern* ▪ Erarbeitung – *pharmazeutische Übungsthemen* – *pharmazeutische Übungskonzeptionen* – *pharmazeutische Übungseinlagen* ▪ Abstimmung der Planungen mit – *ABDA / Bundesapothekerkammer* – *Pharmazeutischen Behörden* – *Herstellern und Händlern,* – *Organisationen der pharmazeutischen Versorgung* – *DGKM e.V. - Präsidium -* ▪ Teilnahme an Planungskonferenzen ▪ Erarbeitung von Arzneimittel-Listen zur Notfallversorgung im Pandemiefall ▪ Mitwirkung bei der Durchführung der Stabsrahmenübung LÜKEX 2007 ▪ Fachberatung für die Übungsleitung

Ermittlung der Versorgungsbereiche

Lükex 2007 *Influenza-Pandemie*	
Notfall- und KatastrophenPharmazie	
Versorgungs-bereiche	▪ *Öffentliche Apotheken* ▪ *Krankenhausapotheken* ▪ *Ambulante medizinische Versorgung* ▪ *Rettungsdienste* ▪ *Krankenhäuser* ▪ *Pflegeeinrichtungen* ▪ *Einrichtungen des Öffentlichen Gesundheits-dienstes* ▪ *Geschlossene Anstalten* ▪ *Einsatzeinheiten des Katastrophenschutzes* ▪ *Einrichtungen der Öffentlichen Sicherheit* ▪ *Einrichtungen der Ver- und Entsorgung*

Ermittlung des Arzneimittelbedarfs

Lükex 2007 *Influenza-Pandemie*	
Notfall- und KatastrophenPharmazie	
Bedarf für die ambulante medizinische Versorgung	▪ *Arzneimittel* – *zur symptomatischen Influenza-Therapie* – *zur antimikrobiellen Therapie* – *für essentielle Therapien in der medizinischen Regelversorgung* ▪ *Desinfektionsmittel* ▪ *Medizinprodukte*

Bedarf für die intensiv-medizinische Versorgung	▪ *s. o.* ▪ *zusätzliche Arzneimittel* - *gegen bakterielle Suprainfektionen* - *für die intensivmedizinische Behandlung* ▪ *Sauerstoff* ▪ *Beatmungsgeräte*

Bedarf für den Arbeitsschutz

Zusätzlich zur Sicherstellung der Versorgung der ambulanten und stationären Patienten ist pharmazeutisches Notfallmanagement im Pandemie-Fall erforderlich für die materielle Sicherstellung des Arbeitschutzes für Mitarbeiter und Einsatzkräfte im allen Arbeitsbereichen mit Personen-/Kundenkontakten.

Lükex 2007 *Influenza-Pandemie*	
Notfall- und KatastrophenPharmazie	
Influenza-Pandemie  ***Arbeitschutz-Bereiche***	▪ *Arztpraxen* ▪ *Krankenhäuser* ▪ *Betreuungs- und Pflegeeinrichtungen* ▪ *Geschlossene Anstalten* ▪ *Öffentlicher Gesundheitsdienst* ▪ *Rettungsdienst* ▪ *Zivile Gefahrenabwehr* ▪ *Katastrophenschutz* ▪ *Ver- und Entsorgung*

Infektionsprävention	▪ *Antivirale Arzneimittel* - *Neuraminidase-Inhibitoren* ▪ *Arzneimittel* - *zur symptomatischen Influenza-Therapie* ▪ *Desinfektionsmittel* ▪ *Medizinprodukte* ▪ *Influenza-Impfstoff (2. Pandemie-Welle)* ▪ *Persönliche Infektions-Schutzausstattung*

13.8 Übungsthema „Arzneimittel-Mangelversorgung“

Die Probleme bei einer *Mangelversorgung mit Arzneimitteln* sowie nicht ausreichender Verfügbarkeit von *Medizinprodukten*, *Desinfektionsmitteln* und *Persönlicher Schutzausstattung* wurden durch konkrete Übungseinlagen für das pharmazeutische Notfallmanagement dargestellt.

Lükex 2007 *Influenza-Pandemie*

Notfall- und KatastrophenPharmazie



Begleiterscheinungen einer Seuchen- und Mangelsituation

- *Massive Versorgungsprobleme*
- *Schließung von Apotheken*
- *Verunsicherung der Bevölkerung*
- *Hamsterkäufe*
- *Versorgungsdruck*
  - *Neuraminidasehemmer*
  - *Influenza-Pandemie-Impfstoff*
  - *Desinfektionsmittel*
  - *Persönliche Infektions-Schutzausstattung*
- *Sicherheitsprobleme*
  - *Apotheken*
  - *Hersteller und Händler*
  - *Logistik*
  - *Arzneimittelfälschungen*
  - *Rezeptfälschungen*
  - *Unerwünschte Arzneimittelwirkungen*
  - *unsachgemäße Arzneimittelanwendung*
  - *minderwertige Schutzausstattungen*
  - *dubiose Bezugsquellen im Internet*
- *Mangelhafte Krisenkommunikation*
  - *Information*
  - *Beratung*

Das Übungsdrehbuch für die Stabsrahmenübung *LÜKEX 2007 – Influenza-Pandemie* enthielt *1049 Übungseinlagen*, davon

1. *40 pharmazeutische Themen,*
2. 97 Übungseinlagen zur
   - Pharmazie,
   - Persönlichen Schutzausrüstung,
   - Hygiene und Desinfektion.

Lükex 2007 *Influenza-Pandemie*	
Notfall- und KatastrophenPharmazie	
Übungsthemen ***Pharmazeutisches Notfallmanagement***	▪ *Notfallversorgung mit* *- Arzneimitteln* *- Desinfektionsmitteln* *- Medizinprodukten* *- Persönlicher Infektions-Schutz-ausstattung* ▪ *Notfallmanagement* *- Pharmazeutische Überwachungs-behörden* *- Landesapothekerkammern* ▪ *Information und Beratung* *- Aufklärung der Bevölkerung* *- Warnung vor* *- Arzneimittelfälschungen* *- Pseudoschutz durch minderwertige Persönliche Infektionsschutzausstat-tung*

13.9 Übungssteuerung „Pharmazie“

Die *Rahmenleitungsgruppe „Pharmazie“* war Bestandteil der Übungsleitung in der *Akademie für Krisenmanagement, Notfallplanung und Zivilschutz* in Ahrweiler. Gleichzeitig fungierten die *Apotheker der Deutschen Gesellschaft für KatastrophenMedizin e.V.* als Fachberater für die Übungsleitung.

An den beiden Übungstagen steuerten sie zentral die Einspielung der vorbereiteten Übungseinlagen und überwachten deren Abwicklung ebenso wie die Aufgaben, die von den beteiligten Bundesländern und anderen Übungsteilnehmern eingebracht wurden.

Das LÜKEX-Projektteam *Pharmazie* konnte während der beiden Übungstage

3. *20 Drehbucheinlagen einspielen,*
4. *32 weitere Drehbucheinlagen zur Mangelversorgung mit pharmazeutischen Produkte und Komponenten zum Arbeitsschutz beobachten,*
5. *48 Drehbucheinlagen zu diesen Themen auswerten,*
6. *15 Drehbucheinlagen feststellen, die von den Übenden nicht bearbeitet wurden.*

Lükex 2007 *Influenza-Pandemie*

Notfall- und KatastrophenPharmazie

Schwerpunkte der pharmazeutischen Übungsaufgaben



- *Hilfeersuchen von*
  - *Krankenhausapotheken*
  - *Pharmazeutischen Großhandlungen*
- *Hilfeersuchen wegen*
  - *Versorgungsengpässen*
  - *hoher Personalausfälle*
  - *Logistikproblemen*
- *Adressaten*
  - *Gesundheitsbehörden*
  - *Landesapothekerkammern*
  - *Krankenhausapotheken*
- *Automatisierte Bereitstellung epidemiologischer Daten für das Ressourcen-Management durch das Robert Koch-Institut*
- *Zusammenarbeit von / mit*
  - *Gesundheitsbehörden*
  - *Katastrophenschutzbehörden (Länder / Kommunen)*
  - *Zivilschutz (Bund)*
  - *Bundeswehr*
  - *Pharmazeutischen Unternehmern*
  - *Pharmazeutischen Großhändlern*
  - *Herstellern und Fachhändlern*
    - *Desinfektionsmittel*
    - *Medizinprodukte*
    - *Persönliche Infektionsschutz-Ausstattung*
- *Erhöhte Bedarfsanforderungen von*
  - *Krankenhausapotheken*
  - *Krankenhaus-Einkaufsabteilungen*
  - *Zentralen Beschaffungsstellen für*
    - *Arzneimittel / Sanitätsmaterial*
  - *Hilfsorganisationen*
  - *Feuerwehren*
  - *Rettungs- und Krankentransportdiensten*
  - *Öffentlichem Gesundheitsdienst*
  - *Öffentlicher Sicherheit*
  - *Einrichtungen der Ver- und Entsorgung*



- *Bedarfsdeckung*
  - *Arzneimittel: Neuraminidase-Inhibitoren*
  - *Desinfektionsmittel*
  - *Persönliche Infektionsschutz-Ausstattung*
- *Hilfeersuchen an die Bundeswehr*
  - *Bereitstellung von Sanitätsoffizieren Apotheker zur Leitung von unentbehrlichen Apotheken, die sonst geschlossen werden müssten*
  - *Überlassung von Sanitätsmaterial / Antibiotika für Krankenhäuser*
- *Impfpriorisierung*
  - *Apotheker*
  - *Ärzte*
  - *Gesundheitswesen*
  - *Öffentliche Sicherheit*
  - *Rettungsdienst und Krankentransport*
  - *Hilfsorganisationen*
  - *Bundeswehr*
- *Informationen*
  - *Bevölkerung*
  - *Anwender*
  - *Institutionen und Einrichtungen*
- *Informationen über*
  - *die Mangelsituationen*
  - *die Maßnahmen zur pharmazeutischen Notfallversorgung*
  - *Arzneimittelsicherheit*
    - *Warnung vor Arzneimittelfälschungen*
    - *sachgerechter Umgang mit Neuraminidase-Inhibitoren*
  - *Persönliche Infektions-Schutzausstattung*
    - *Warnung vor Pseudoschutz*
- *Vorbereitungen für die Bewältigung der 2. Pandemie-Welle*
  - *Auswertung der Erfahrungen*
  - *Auffüllen der Vorräte*
  - *Influenza-Impfungen*

Zusätzlich beobachtete Übungseinlagen aus den Ländern

Die von den beteiligten Bundesländern und anderen Übungsteilnehmern eingebrachten Übungseinlagen beruhten in der Regel auf Planungsunterlagen der *DGKM-AG „Notfall- und KatastrophenPharmazie“*. Vielfach wurden die gleichen Themeninhalte von mehreren Übungsteilnehmern platziert. Das zeigt, dass der von der DGKM vorbereitete Themenkatalog insgesamt als realitätsbezogen angesehen werden kann.

Lükex 2007 *Influenza-Pandemie*	
Notfall- und KatastrophenPharmazie	
Wesentliche beobachtete Übungseinlagen	▪ *Apotheken* - *Personalmangel* - *Einruch / Raub* - *Rezeptfälschungen* - *Einsatz von Bundeswehr-Apothekern* - *Impfungen mit Pandemie-Impfstoff* ▪ *Arzneimittel* - *Ausnahmeermächtigung für Katastrophen* - *Bedarf für lebenswichtige Therapien* - *Bevorratung für die 2. Influenza-Welle* - *Fälschungen / Internet-Angebote* - *Mangelversorgung / Lieferengpässe* - *Restbestände in geschlossenen Apotheken* - *Sicherheit und Warnungen* - *Therapieumstellungen* - *DRK: Analgetika- + Impfstoff-Versorgung* - *Rettungsdienst: Neuraminidasehemmer* - *KRITIS-Unternehmen - pharm. Großhandel* ▪ *Mangel-Versorgung* - *Arzneimittel* - *Medizinischer Sauerstoff* - *Diagnostika* - *Treibstoff*

- *Versorgung mit Influenzapandemie-Impfstoff*
  - *Bedarf*
  - *Verfügbarkeit*
  - *Chargen-Kontamination*
  - *Priorisierung bei Impfungen*
  - *Impfberechtigte Ärzte*
- *Persönliche Schutzausstattung*
  - *Deckung des Akutbedarfs*
    - *Rettungsdienst*
    - *Katastrophenschutz*
    - *Krankenhäuser*
    - *Apotheken*
  - *Verfügbarkeit von Vorräten*
  - *Mangelbevorratung*
- *LÜKEX 2007 Medien-Berichte*
  - *Arzneimittel-Lieferengpässe*
  - *Arzneimittel-Fälschungen im Internet*
  - *Arzneimittel-Wucherpreise im Internet*
  - *Priorisierung bei Impfungen*

13.10 Übungsergebnisse für den Bereich „Pharmazie“

Die Stabsrahmenübung *LÜKEX 2007 Influenza-Pandemie* bot eine optimale Gelegenheit zur

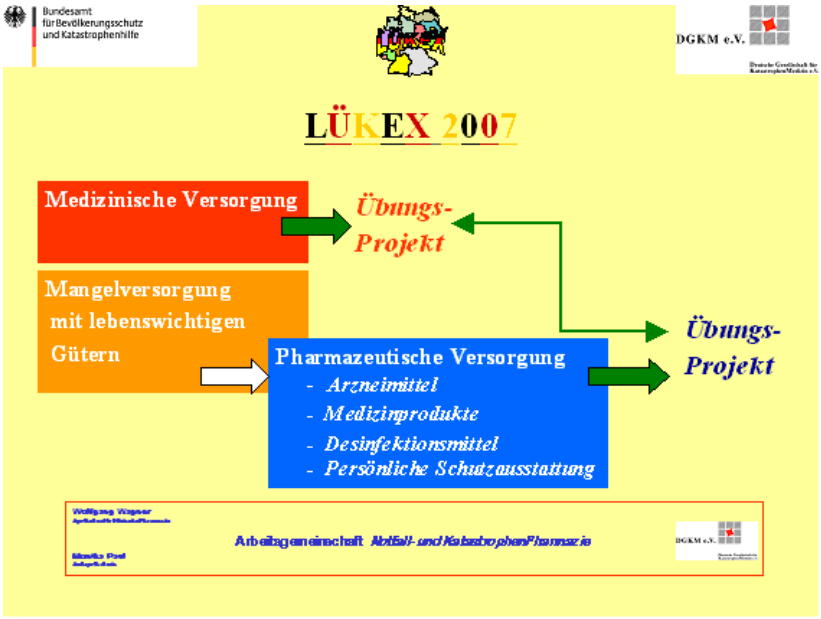
- *Weiterentwicklung der „Notfall- und KatastrophenPharmazie“,*
- *Erprobung von Strukturen für das Pharmazeutische Notfallmanagement,*
- *Einbindung der pharmazeutischen Strukturen in die Notfallvorsorge und Krisenbewältigung,*
- *Darstellung von Defiziten bei den Strukturen und Rechtsgrundlagen der pharmazeutischen Notfallversorgung bei Katastrophen, Seuchen und Krisenfällen.*

Lükex 2007 *Influenza-Pandemie*	
Notfall- und KatastrophenPharmazie	
Übungsziele	▪ *Erkennen von* - *krisenbedingten Engpässen in der pharmazeutischen Versorgung* ▪ *Beurteilung* - *Dringlichkeiten* - *unzureichende oder fehlende Strukturen* - *unzureichende oder fehlende Rechtsgrundlagen für die pharmazeutische Notfallversorgung* ▪ *Definition von* - *Strategien zur Lösung pharmazeutischer Versorgungsprobleme* - *Prioritäten* - *essentielle Arzneimittelgruppen* - *vorrangige Versorgungsbereiche* ▪ *Entwicklung von* - *Ressourcenmanagement-Systemen* - *Kooperationsmodellen* ▪ *Deutlichmachen von Notwendigkeiten zur* - *Anpassung und Schaffung von* - *neuen Strukturen* - *Rechtsgrundlagen*

Für den pharmazeutischen Bereich kann festgestellt werden, dass die Übungseinlagen essentielle Schwachstellen für die Arzneimittelversorgung der Bevölkerung in Krisensituationen deutlich gemacht haben. Gleichzeitig wurden wesentliche Erkenntnisse gewonnen, um die pharmazeutische Notfallversorgung effektiver zu machen. Vor allem die rechtlichen Rahmenbedingungen müssen auf die pharmazeutische Notfallversorgung im Katastrophenfall deutlicher ausgerichtet sein.

Für die Funktionsfähigkeit der medizinischen und der pharmazeutischen Versorgung der Bevölkerung in extremen Notfallsituationen

und bei einer Mangelversorgungs-Lage müssen die Medizin und die Pharmazie eng miteinander verzahnt sein.



Die Zusammenarbeit zwischen *Medizin* und *Pharmazie* war bei *LÜKEX 2007* aufgrund einer guten Kommunikation sehr abgestimmt und funktionierend. Ein Beispiel dafür ist die Akzeptanz der von der DGKM-Arbeitsgemeinschaft *Notfall- und KatastrophenPharmazie* für Zwecke dieser Übung entwickelte Liste *„Unentbehrliche Arzneimittel und Medizinprodukte“*, die auch nach der Übung noch Grundlage für Beratungen und zur Entwicklung von Verfügbarkeits- und Bevorratungskonzeptionen ist.

Lükex 2007 *Influenza-Pandemie*	
Notfall- und KatastrophenPharmazie	
Übungsliste ***Unentbehrliche Arzneimittel und Medizinprodukte***	▪ *Antibiotika* ▪ *Antimykotika, systemisch wirksam* ▪ *Virustatika* ▪ *Desinfektionsmittel* ▪ *Atemwegstherapeutika* ▪ *Analgetika / Antipyretika* ▪ *Antidiabetika* ▪ *Antikoagulantia* ▪ *Antikonvulsiva* ▪ *Antihämorrhagika* ▪ *Diuretika* ▪ *Grippe- / Erkältungsmittel* ▪ *Herz-Kreislaufmittel* ▪ *Hypnotika / Sedativa* ▪ *Infusionslösungen* ▪ *Magen-Darmmittel* ▪ *Narkosemittel* ▪ *Sauerstoff* ▪ *In-vitro-Diagnostika* ▪ *Medizinprodukte z. Einmalverwendung*

13.11 Erkenntnisse und Empfehlungen

Das Projekt-Team *Pharmazie* der Deutschen Gesellschaft für KatastrophenMedizin e.V. hat im Rahmen der Auswertung von *LÜKEX 2007 „Influenza-Pandemie“* einen Katalog an Empfehlungen aus den Erkenntnissen und Ergebnissen bei der Stabsrahmenübung erarbeitet.

LÜKEX 2007 *Influenza-Pandemie*

Notfall- und KatastrophenPharmazie

E m p f e h l u n g e n

Deutsche Gesellschaft für KatastrophenMedizin

Arbeitsgemeinschaft *Notfall- und KatastrophenPharmazie*

Arzneimittel **neue Konzeptionen** **neue Regelungen**	▪ *Arzneimittelrecht* *- AMG-Zivilschutzausnahmeverordnung* ▪ *Arzneimittel-Listen für Krisenfälle* ▪ *Ressourcen* *- Ermittlung* *- Dokumentation* *- Vernetzung* ▪ *Kommunale Vorräte für* *- „Notapotheken für Krisenzeiten, Katastrophenfälle und Seuchen“* ▪ *Verwendbarkeit von technischem Sauerstoff bei massiven Störungen der Versorgung mit medizinischem Sauerstoff.*

Apotheker	▪ *Personal-Reserve* *- Listen* *- Mobilisierung-Planung* ▪ *Ausbildungserweiterung im Rahmen der Approbationsordnung für Apotheker um denBereich Notfall- und Katastrophen-Pharmazie* ▪ *Weiterbildung zum Apotheker für KatastrophenPharmazie als Teilgebiets-qualifikation* ▪ *Fortbildung mit Themen der Notfall- und KatastrophenPharmazie*
Apothekenmitarbeiter	▪ *Aus- und Fortbildung in der Notfall- und KatastrophenPharmazie*
Apotheken	▪ *Notfallmanagement* ▪ *Netzwerke zum Ressourcenmanagement* ▪ *Arbeitsschutz: Infektionsprophylaxe bei Epi- und Pandemien*
Apothekerkammern	▪ *Mitwirkung der Apothekerkammern im Katastrophenschutz* ▪ *Weiter- und Fortbildungsauftrag: Notfall- und KatastrophenPharmazie* ▪ *Notfall-Listen: Pharmazeutisches Personal* ▪ *Katastrophenschutzbeauftragte* ▪ *Informationen für die Bevölkerung*
Pharmazeutische Überwachungsbehörden	▪ *Unterstützung der Apothekerkammern bei der Mitwirkung im Katastrophen-schutz* ▪ *Fachberatung in der Krisenstäben*
Arbeitsschutz-Über-wachungsbehörden Berufsgenossen-schaften	▪ *Durchsetzung einer ausreichenden Bevorratung im Gesundheitswesen mit Persönlicher Infektionsschutz-Ausstattung*

Einrichtungen der Notfallvorsorge	▪ *Ausreichende Bevorratung an Persönlicher Infektionsschutz-Ausstattung für Mitarbeiter und ehrenamtliche Einsatzkräfte.*

Die Stabrahmenübung des Bundes und der Länder *LÜKEX 2007-Influenza-Pandemie* zur Erprobung des Krisenmanagements bei einer Influenza-Pandemie war für die DGKM-AG *KatPharm* eine große Herausforderung und eine hervorragende Chance zugleich. Es war möglich, die Notwendigkeit für ein pharmazeutisches Notfallmanagement für Krisensituationen mit einer extremen Belastung des Gesundheitswesens und einer Mangelversorgung mit Arzneimitteln, Medizinprodukten und Desinfektionsmitteln sowie mit Persönlicher Schutzausrüstung darzustellen.

Sowohl die Apotheken und die pharmazeutischen Versorger einschließlich der Logistik als auch die Standesorganisationen und die pharmazeutischen Überwachungsbehörden müssen sich mit den erforderlichen Strukturen für ein Notfallmanagement bei Katastrophen, Seuchen und für Krisenfälle intensiv vertraut machen.

Nicht nur die Apotheker, sondern auch die Mitarbeiter in den pharmazeutischen Assistenzberufen müssen für die Aufgaben im Pharmazeutischen Notfallmanagement aus-, weiter- und fortgebildet werden.

14 Apotheken-Notfall-management am Beispiel einer Influenza-Pandemie

Wolfgang **Wagner**

14.1 Auswirkungen einer Influenza-Pandemie

Eine Influenza-Pandemie läuft in mehreren „Wellen“ ab, zwischen denen wiederum Monate liegen können. Erkrankte fallen für mindestens ein bis zwei Wochen aus. Ein wirksamer Impfstoff wird erst nach vier bis sechs Monaten zur Verfügung stehen. (Einschätzung des RKI)[1]

Im Falle einer Influenza-Pandemie ist das wirtschaftliche und gesellschaftliche Leben erheblich betroffen und eingeschränkt. Wesentliche Ursachen für die sehr bald entstehende Mangelversorgung bei einer schnellen und aggressiven Infektionsausbreitung sind auf massive Personalausfälle in allen Produktions-, Logistik- sowie Handels- und Dienstleistungs-Bereichen zurückzuführen; diese werden verursacht durch

- eine extrem hohe Infektionsrate
  - Schätzung: 30 – 50% der Bevölkerung können erkrankt sein,
- *einen extrem hohen Krankenstand in den Betrieben*
  - Schätzung: 18% (und mehr je nach Infektionsrate)
- die Notwendigkeit,
  - kranke Angehörige zu pflegen,
  - sich um Kinder zu kümmern, wegen Schließungen von Betreuungseinrichtungen,
- *die Furcht, sich zu infizieren, wenn am Arbeitsplatz die Gefahr einer Ansteckung droht und keine adäquate Persönliche Schutzausstattung verfügbar ist.*

[1] Quelle: Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe, Betriebliche Pandemieplanung, Kurzinformation der Bund-Länder-Arbeitsgruppe „Influenza-Pandemieplanung in Unternehmen“, 21.05.2007.

Notfall- und KatastrophenPharmazie	
Epidemie Influenza-Pandemie	
Epidemie **Influenza-Pandemie**	▪ *hohe Infektionsrate* ▪ *Auswirkungen auf* - *alle Lebensbereiche* - *die Wirtschaft* - *alle Bereiche der* - *Versorgung* - *Entsorgung* - *das Gesundheitswesen* - *die Innere Sicherheit* - *die Notfallvorsorge* - *das gesellschaftliche Leben* ▪ *Wesentlich erhöhte Inanspruchnahme der* - *Einrichtungen der medizinischen Versorgung* - *der Apotheken* ▪ *große Personalausfälle in der* - *Produktion* - *Logistik* - *Distribution* ▪ *Mangelversorgungs-Lagen durch* - *zu geringe Lagerbestände bei den Herstellern („just in time"- Produktion) und Händlern* - *Logistikausfälle* - *fehlende Notfallvorräte* ▪ *Energie-Knappheit* ▪ *technische Probleme* - *Ausfall von Geräten und Maschinen* - *Elektronische Datenverarbeitung* - *Kommunikation* - *Zahlungsverkehr* ▪ *Einschränkungen in der Infrastruktur*



Hinweis ! ***Weitere Informationen***
Band 1, Kapitel 5.1 CBRNE-Gefahren /
5.1.2 Außergewöhnliche Biologische Gefahren /
Influenza-Pandemie

Band 2, Kapitel 13 LÜKEX 2007 – Influenza Pandemie

Von den Auswirkungen einer Influenza-Pandemie wird auch der Regelbetrieb der Öffentlichen Apotheken betroffen sein, die bei einer Pandemie extrem in Anspruch genommen werden.

Notfall- und KatastrophenPharmazie	
Epidemie Influenza-Pandemie	
Auswirkung auf die Apotheken	▪ *sehr hohes Kunden- und Patientenaufkommen* ▪ *erweiterte Dienstbereitschaftsregelungen* ▪ *erhebliche Personalausfälle* ▪ *Erkrankung der Apothekenleitung* ▪ *Schließung von Apotheken* ▪ *Mangelversorgung mit* - *pharmazeutischen Produkten* - *Materialien für den Arbeitsschutz* ▪ *Mangel an oder Ausfall von kritischen Infrastrukturen, z. B.* - *Energie, Wasser* - *Kommunikationsmöglichkeiten* - *Geld- / Zahlungsverkehr* - *Logistik* - *Transportwege*

Die Krankenhausapotheken werden schon kurze Zeit nach dem Ausbruch einer Pandemie die pharmazeutische Versorgung für einen Massenanfall von Patienten bewerkstelligen müssen.

Mit Hilfe einer rechtzeitigen Planung des Apotheken-Notfallmanagements für einen Seuchen- oder Pandemiefall soll die Aufrechterhaltung der pharmazeutischen Versorgung der Bevölkerung weitgehend gesichert werden. Gleichzeitig sollen auch wirtschaftliche Schäden für die Apotheken minimiert werden.



Bei der letzten Influenza-Pandemie, der Hong-Kong-Grippe, ist es 1968/69 zeitweise zu einem Zusammenbruch der Arzneimittelversorgung gekommen, der damals teilweise durch die Mobilisierung von Zivilschutzvorräten sowie durch eine gesteigerte Arzneimittelherstellung in den Apotheken ausgeglichen werden konnte.

Eine Pandemie wird alle Bereiche der medizinischen und pflegerischen Versorgung betreffen; je nach Intensität und Dauer wird sich dann eine Mangelversorgung nicht nur auf die Behandlung der Influenza-Patienten auswirken sondern auch die Regelversorgung der sonstigen akut und chronisch Erkrankten beeinträchtigen.

Notfall- und KatastrophenPharmazie	
Epidemie Influenza-Pandemie	
Pharmazeutische Mangelversorgung	▪ *Arzneimittel* ▪ *Desinfektionsmittel* ▪ *Medizinprodukte* ▪ *Persönliche Infektions-Schutzausstattung*

Diese Mangelversorgung wird durch eine Eigendynamik eskalieren, bedingt durch geringe Lagerbestände, logistische Probleme, unzureichende betriebliche Pandemie-Vorbereitungen sowie fehlende Notfallvorräte.

14.2 Apotheken müssen für den Pandemiefall vorsorgen[2]

Die Nationale Pandemieplanung von Bund und Ländern dient der Aufrechterhaltung der öffentlichen Versorgung und Sicherheit und soll dafür sorgen, einen größtmöglichen Gesundheitsschutz für die Bevölkerung im Pandemiefall zu gewährleisten. Die verfügbaren Ressourcen – beispielsweise an *Antiinfektiva* – sind aber begrenzt und können nur einen Teil des Bedarfs für die *Behandlung von Erkrankten* decken.

Die staatliche Vorsorge für eine Epidemie bzw. eine Influenza-Pandemie erstreckt sich nicht auf den Schutz von Betrieben; diese müssen die wesentlichen Betriebsabläufe sowie den Gesundheitsschutz des Personals im Rahmen von Notfallplanungen sichern. Als erste Maßnahme sind kritische Infrastrukturen zu identifizieren und besonders zu schützen, um den Geschäftsbetrieb aufrecht zu erhalten.

Im Gegensatz zu den *integrierten Arbeitschutzsystemen* ist im *Qualitätsmanagement* ein Notfallmanagement bisher normativ noch nicht vorgesehen. Im Interesse der Betriebssicherung bei außergewöhnlichen Lagen sollte das Notfallmanagement auch ein Bestandteil des Qualitätsmanagements sein. Es kommt zum Einsatz, wenn ein „Normalbetrieb“ aufgrund von äußeren Ereignissen in einer Krisensituation, wie im Katastrophenfall, bei einer Epidemie oder Pandemie, nicht mehr möglich ist.

Pandemie-Vorsorge und -Notfallmanagement sind
„Chefsache“
und sollten gemeinsam mit einem
Team hochrangiger Mitarbeiter
entwickelt und umgesetzt werden !

[2] Quelle: Themenkompass 2008 Pandemie, MWF Institut für Management- und Wirtschaftsforschung F.A.Z-Institut für Management, Markt- und Medieninformationen GmbH

Notfallmanagement[3]

Unternehmen und Einrichtungen können in Krisensituationen nur mit einem funktionierendem Notfallmanagement leichter

- *verfügbare Ressourcen nutzen,*
- *zielgerichtet Personal und Mittel einsetzen und*
- *der Lage angepasste strukturierte Entscheidungen treffen.*

Zunächst unterscheidet sich das Notfallmanagement nicht vom normalen betrieblichen Management. Der Unterschied besteht darin, dass

- *alle erforderlichen Maßnahmen und Entscheidungen dann in wenig übersichtlichen, hochkomplexen und sich permanent ändernden Situationen schnell getroffen werden müssen,*
- *vielfach die Entscheidungen nicht so einfach zu korrigieren sind,*
- *durch das Notfallmanagement eine außergewöhnliche Lage rasch zu stabilisieren ist,*
- *so schnell wie möglich ein Normalbetrieb wieder hergestellt werden muss*.

[3] Quelle: Themenkompass 2008 Pandemie IMWF-Institut – F.A.Z.-Institut Langner, Martin, Krisenmanagement

Notfall- und KatastrophenPharmazie	
Notfallmanagement	
Struktur	▪ *Planung* - *Notfall-, Risiko- und Gefahrenanalysen* - *Notfall-Konzeptionen* - *Dokumente (QM-kompatibel)* ▪ *Durchführung und Anwendung* - *vorbereiteter Strukturen* - *vorbereiteter Verfahren* ▪ *Nachbereitung* - *Auswertung der Abläufe* - *Erkenntnisse gewinnen* - *Erkenntnisse in die Planung einarbeiten*

In einer Krisensituation müssen die Betriebsabläufe auf die „vitalen“ Kernprozesse beschränkt werden und alle Ressourcen verwendet werden, die komplexe Lage richtig zu beurteilen und die verfügbaren Mittel richtig einzusetzen. Unternehmen verfügen im Rahmen der modernen Managementtechnik für Krisensituationen über einen Stabsdienst, der aufbauorganisatorisch über einen Entscheider und seinen Stab mit Beratern verfügt. Dieses Führungselement hat einen militärischen Ursprung und wird auch bei den Katastrophenschutzbehörden eingesetzt. Für Apotheken ist dieses System nur bei großen Betriebsstrukturen anwendbar, beispielsweise in Krankenhaus- und Krankenhausversorgenden Apotheken oder großen Öffentlichen Apotheken, ggf. mit Versandabteilung.

Ein Krisenstab kann die Apothekenleitung wirkungsvoll unterstützen in der

- *Notfall-, Risiko- und Gefahrenanalyse*
- *Notfallplanung,*
- *Informationsbeschaffung,*
- *Mitarbeiter-Information,*
- Mitarbeiter-Führung,
- Versorgung,
- Ersatzbeschaffung,
- Logistik,
- Mitarbeit im Krankenhaus-Notfallmanagement,
- Nachbereitung mit Einsatzauswertung und Erkenntnisverwertung.

Am Beispiel der Struktur der behördlichen Katastrophenabwehr und den Sachgebieten eines *Führungsstabes* können Strukturen zur Organisation des Notfallmanagements dargestellt werden.

- ***S 1*** *Personal und innerer Dienst,*
- ***S 2*** *Lage,*
- ***S 3*** *Einsatz,*
- ***S 4*** *Versorgung,*
- ***S 5*** *Presse- und Medienarbeit*
- ***S 6*** *Information und Kommunikation*



Hinweis ! ***Weitere Information s. Band 1, Kapitel 1 Bevölkerungsschutz / 1.4 Strukturen im Bevölkerungsschutz / Führungsorganisation***

Kleinere und mittelgroße Apotheken ohne Krisenstab können die Kernaufgaben für das Notfallmanagement auf dafür kompetente und engagierte Mitarbeiter verteilen.

Nachfolgend werden analog zu den klassischen Stabsfunktionen des Katastrophenschutzes entsprechende Stabsfunktionen gemäß den Erfordernissen für das Apotheken-Notfallmanagement von großen Apotheken (beispielsweise Krankenhausapotheken oder Versorgungsapotheken) dargestellt.

Notfall- und KatastrophenPharmazie	
Apotheken-Notfallmanagement	
Stabs-funktionen	▪ *S 1 Personal / Innerer Dienst* ▪ *S 2 Lage* - *Krankenhaus: Krisenstab* ▪ *S 3 Pharmazeutische Versorgung* ▪ *S 4 Ersatzbeschaffung* ▪ *S 5 entfällt* ▪ *S 6 Information und Kommunikation*

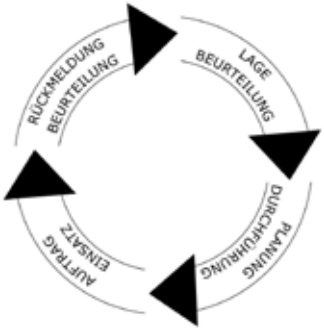
Zu einem modernen Notfallmanagement gehört neben einer Aufbauorganisation und einer Ablauforganisation als Führungsverfahren auch die Erstellung von *Risiko- und Business-Impact-Analysen*.

Notfall- und KatastrophenPharmazie	
Apotheken-Notfallmanagement	
Business-Impact-Analyse	▪ *Katastrophen- oder Krisensituation* - *Ursachen* - *Auswirkungen* ▪ *Risikobewertung* - *eigene Betroffenheit* - *Auswirkungen* - *möglicher Ereignisverlauf* ▪ *Alarmschwelle* ▪ *Aufrechterhaltung vorhandener Strukturen* ▪ *Ressourcen* - *Personal* - *Betriebsmittel:* - *Geräte, Maschinen,* - *EDV- und Kommunikations-Technik* - *Material: Rohstoffe, Waren* ▪ *Maßnahmen zur Schadensminimierung*

Ein effizientes Notfallmanagement ist abhängig

- von einer strukturierten Ablauforganisation, die rasch und zielsicher Entscheidungen trifft,
- vom Informationsstand der Entscheider, d. h. relevante Informationen müssen den richtigen Personen zugänglich sein,
- von permanentem Informationsaustausch über
  - das Schadensereignis,
  - die aktuelle Lage,
  - die Lage- und Gefahrenbeurteilung,
  - verfügbare Ressourcen,

  - Entscheidungen,
  - Auswirkungen von Entscheidungen,
- *von der Beschränkung auf das Wesentliche unter Berücksichtigung aller Aspekte,*
- *von einer strategischen Vorausplanung, denn Notfall- und Krisenmanagement muss agieren und darf nicht nur reagieren.,*
- *von Schlussfolgerungen aus Erkenntnissen bei der Auswertung des Managementprozesses bei einem Schadensereignis.*



Führungsorganisation im Schadensfall

Ein gut vorbereitetes Notfallmanagement kann keine Schadensereignisse verhindern; es stellt aber sicher, dass im Schadensfall die bestmöglichen Entscheidungen getroffen werden können und Ressourcen optimal genutzt werden.

14.3 Betriebliche Pandemieplanung[4]

Pandemiepläne können umfangreiche Dienst- und Arbeitsanweisungen sein, sie können aus kurzen Darstellungen zur Sicherung der Betriebsstätte bestehen oder auch auf mündlichen Absprachen beruhen. Wesentlich ist, dass man sich mit den möglichen Szenarien und deren Auswirkungen auseinandersetzt und ein Konzept für den Notfall hat.

Informationen zum Verlauf und zu den Auswirkungen einer Influenza-Pandemie sind dargestellt in vorhergehenden Kapiteln.



Hinweis ! ***Weitere Information s.***
Band 1, Kapitel 5 Aussergewöhnliche Gefahrenlagen / 5.1 CBRNE-Gefahren / 5.1.2 Aussergewöhnliche biologische Gefahren / Influenza Pandemie
Band 2, Kapitel 13 LÜKEX 2007 „Influenza Pandemie“

Ein *Betrieblicher Pandemieplan* kann sich an den für das öffentliche Gesundheitswesen und den Bevölkerungsschutz entwickelten WHO-Phasen orientieren.

[4] Quelle: Themenkompass 2008 Pandemie IMWF-Institut - F.A.Z.-Institut

WHO Pandemie-Phasen

Influenza-Pandemie		
Phaseneinteilung der WHO		
Interpandemische Phase *Neues Virus bei Tieren, keine Fälle beim Menschen*	*Geringes Risiko für menschliche Infektionen*	Stufe 1
	Höheres Risiko für menschliche Infektionen	Stufe 2
Pandemische Warnperiode *Menschliche Infektionen mit neuem Virus*	*Keine oder sehr begrenzte Mensch-zu-Mensch-Übertragung*	Stufe 3
	Nachweis von erhöhter lokalisierter Mensch-zu-Mensch-Übertragung	Stufe 4
P a n d e m i e	*Nachweis von erheblicher lokalisierter Mensch-zu-Mensch-Übertragung*	Stufe 5
	Rasche und anhaltende Mensch-zu-Mensch-Übertragung	Stufe 6
Postpandemische Phase		

Zur Vereinfachung können die Stufen 1 – 4 zusammengefasst werden, so dass die betrieblichen Notfallmaßnahmen in Phase 5 gestartet werden und in Phase 6 greifen können. Die Seiten des betrieblichen Pandemieplans können nach diesem Farbschema gekennzeichnet werden.

Influenza-Pandemie		
Betriebliche Pandemie-Notfallplanung nach Pandemie-Phasen[1]		
Phase gün	**Interpandemische Phase**	**WHO Pasen 1 – 4**
Phase gelb	**Vorwarnung**	**WHO Phase 5**
Phase rot	**Pandemische Phase** **- Frühphase (Virus im Ausland)** **- Hauptwelle(n)** **- Spätphase (Impfstoff verfügbar)**	**WHO Phase 6**
Phase blau	**Postpandemische Phase**	

Phasenabhängig können bei der betrieblichen Pandemie-Notfallplanung und -Bewältigung die unterschiedlichen Tätigkeiten jeweils mit Vorrang festgelegt werden. In den Phasen „gelb“, „rot“ und „blau“ hat die *Surveillance*, d. h. die Überwachung der Mitarbeiter auf mögliche Krankheitssymptome einer pandemischen Influenza, eine besondere Bedeutung.

[5] Quelle: Institut für Biologische Sicherheitsforschung GmbH, Halle Kekulé, Alexander S., Betriebliche Pandemieplanung

Influenza-Pandemie				
Betriebliche Pandemie-Notfallplanung und -Bewältigung				
▪ *Schwer-punkt-Tätigkeiten*	**WHO Pasen 1 – 4**	**WHO Phase 5**	**WHO Phase 6**	**Post-Pandemie**
▪ *Kommuni-kation*				
▪ *Notfall-manage-ment*				
▪ *Bevorratung*				
▪ *Ausbildung*				
▪ *Übung*				
▪ *Surveillance*				
▪ *Hygiene*				
▪ *Prävention*				
▪ *Prophylaxe*				
▪ *Therapie*				
▪ *Impfung*				
▪ *Allg. med. Versorgung*				

14.4 Pandemie-Notfallmanagement der Apotheken

Ein Organisationsplan für Notfallsituationen – hier Seuchen- oder Pandemiefall – dient der Aufrechterhaltung des Apothekenbetriebs durch Konzentrierung auf Kernaufgaben, Beschränkung der Geschäftsprozesse auf wesentliche Bereiche sowie dem Schutz und der Arbeitsfähigkeit der Mitarbeiter/innen. Er dient dem Ziel der *Aufrechterhaltung der Regelversorgung der Bevölkerung mit Arzneimitteln und Medizinprodukten*.

Für die Erstellung eines Organisationsplans für den Seuchen- oder Pandemiefall ist die Apothekenleitung verantwortlich; die Aufgabe kann auf ein Kernteam delegiert werden. In die Erarbeitung es Notfallplans sollten möglicht viele Mitarbeiter einbezogen werden, da sie oft über wertvolle Detailkenntnisse verfügen. Gleichzeitig wird dadurch die Akzeptanz erhöht.

Risikoanalyse

Im Rahmen der betrieblichen Vorsorgeplanungen müssen zuerst die Auswirkungen einer Pandemie oder Krisensituation auf die Apotheke und alle notfallrelevanten Betriebsabläufe durch eine Risikoanalyse untersucht werden. Dazu gehören Fragen wie:

- *Welche Zusatzbelastungen kommen auf die Apotheke zu?*
- *Ausweitung der Apotheken-Öffnungszeiten?!*
- *Welche Geschäftsabläufe sind unentbehrlich; welche sind entbehrlich?*
- *Welche Geschäftsprozesse sind auf gesetzlicher oder vertraglicher Verpflichtung essentiell? Konsequenzen bei Ausfall?*
- *Wann kann oder muss der Apothekenbetrieb reduziert werden?*

- *Welche kritischen Bereiche dürfen nicht zusammenbrechen?*
- *Wie wird sich die Erkrankungsrate voraussichtlich auf die Personalverfügbarkeit auswirken?*
  Gibt es Reserven?
- *Wie wird das Apothekenpersonal vor Infektionen geschützt?*
- *Was passiert, wenn die Apothekenleitung erkrankt ist, wenn zusätzlich die übrigen Apotheker ausfallen?*
  Schließung der Apotheke?!
- *Wie verhalten sich Nachfrage und Zulieferung von Arzneimitteln, Medizinprodukten und medizinischem Bedarf?*
  Ressourcenmanagement!
- *Welche Kooperationen sind möglich und können vereinbart werden?*
- *Welche Kritischen Infrastrukturen sind unentbehrlich:*
  Strom? Gas? Wasser? Brennstoff?

Organisationsplan

Mit einem Organisations-Rahmenplan werden anschließend der Umfang sowie die Detailbereiche des *Pharmazeutischen Notfallmanagements* definiert und für alle Mitarbeiter festgelegt.

Nachfolgend sind wesentliche Elemente zur Planung des Apotheken-Notfallmanagements für eine Krisensituation am Beispiel *Seuche / Pandemie* dargestellt. Der Rahmenplan muss jeweils individuell auf den Apothekenbetrieb ausgerichtet und betriebsbezogen ausgeweitet oder gekürzt werden.

Notfall- und KatastrophenPharmazie	
Epidemie Influenza-Pandemie	
	Apotheken-Notfallmanagement
Organisations-Rahmenplan	▪ *Festlegungen* ▪ *Personal* ▪ *Sicherung* ▪ *Ressourcen* ▪ *Versorgungsaufträge* ▪ *Hygiene und Desinfektion* ▪ *Kommunikation und Kooperation* ▪ *Information* ▪ *Postvention*

Am Anfang aller Notfallplanungen sind grundsätzliche Festlegungen für das Notfallmanagement zu treffen, damit auch bei Abwesenheit der Apothekenleitung in der Initialphase diese nicht erst erörtert werden müssen.

Notfall- und KatastrophenPharmazie

Epidemie Influenza-Pandemie

Apotheken-Notfallmanagement

Festlegungen

- *Voraussetzungen*
  - *Gültigkeit*
  - *Geltungsbereich*
  - *Definition des Schadensfalls*
  - *Auslösen des Notfallplans*
- *Aktueller Alarmplan*
- *Regelung der Kernaufgaben*
  - *hohe Priorität*
  - *nachrangige Priorität*
  - *entbehrliche Aufgabenbereiche*
- *Arbeitsbereiche*
  - *hohe Priorität*
  - *niedrige Priorität*
  - *entbehrlich*
- *Sofortmaßnahmen für kritische Arbeitsplätze*
- *Zuständigkeiten*
- *Verantwortung*
- *Regelung für die Erkrankung der Apothekenleitung*

Im Zentrum aller Vorsorgeplanungen – auch der Apotheken – steht an erster Stelle das Personal, das für den Geschäftsbetrieb ja unentbehrlich ist. Deshalb sind eindeutige und allen Mitarbeitern bekannte Regelungen festzulegen.

Notfall- und KatastrophenPharmazie	
Epidemie Influenza-Pandemie	
	Apotheken-Notfallmanagement
Personal	▪ *Verfügbarkeit* - *Stammpersonal* - *Reservepersonal* ▪ *Erreichbarkeit / Alarmierung* ▪ *Aufgaben und Arbeitsplätze* ▪ *Einweisung in* - *andere Arbeitsplätze* - *nicht bekannte Techniken* ▪ *Arbeitsschutz* - *Schulung der Mitarbeiter:* - *zur Infektionsprävention* - *im sachgerechten Umgang mit Persönlicher Schutzausstattung* - *wiederholte Übungen* ▪ *Saisonale Grippeimpfung* ▪ *Information* - *über die Lage* - *das richtige Verhalten* ▪ *Regelungen bei Erkrankungen*

Die zuvor schon beschriebenen Planungs- und Organisationsbereiche für das Notfallmanagement sind in den Kapiteln Band 2

9.1 „Allgemeinpharmazie“ und 9.2 „Krankenhauspharmazie“

ausführlich dargestellt; die erforderlichen Maßnahmen können daraus individuell abgeleitet werden. Daher wird auf eine weitere, detaillierte Beschreibung verzichtet; wichtige Regelungsbereiche sind nachfolgend in einer Übersicht zusammengefasst.

Notfall- und KatastrophenPharmazie

Epidemie Influenza-Pandemie

Apotheken-Notfallmanagement

Organisationsplan

▪ **Sicherung**	▪ *Apotheke und Vorräte* ▪ *Apothekenbetrieb* ▪ *Kritische Infrastrukturen*
▪ **Ressourcen**	▪ *Vorräte* ▪ *Pharmazeutischer Großhandel* ▪ *Fachhändler* ▪ *Firmen* ▪ *Notfalldepot*
▪ **Versorgungs-aufträge**	▪ *Regelversorgung* - *ambulante Patienten* - *stationäre Versorgungsbereiche* ▪ *Pflegeeinrichtungen* ▪ *Rettungsdienst* ▪ *Öffentlicher Gesundheitsdienst* ▪ *Anstalten* ▪ *Katastrophenschutz*
▪ **Kommuni-kation**	▪ *Apotheken* - *lokal* - *regional*
▪ **Kooperation**	▪ *Kooperation* - *Öffentliche Apotheken* - *Krankenhausapotheken* ▪ *Apothekerkammer* ▪ *Apothekerverband* ▪ *Örtliche Gesundheitsbehörde* ▪ *Pharmazeutische Überwachungsbehörde*

- **Bevorratung**
  - *Arzneimittel*
  - *Neuraminidasehemmer*
  - *Bedarf zur Herstellung von Oseltamivir-Lösungen*
  - *Medizinprodukte*
  - *Desinfektionsmittel*
  - *Persönliche Schutzausstattung*



Hinweis ! ***Weitere Informationen***

Band 2, Kapitel 9.1 Allgemeinpharmazie, Kapitel 9.2 Krankenhauspharmazie; Kapitel 12 Pharmazeutische Notfall-Logistik und Sanitätsmaterial-versorgung

14.5 Information und Beratung

Die Stabsrahmenübung *LÜKEX 2007 „Influenza-Pandemie“* hat aufgezeigt, dass es in Krisensituationen wie einer Pandemie zu einem hohen Informationsbedarf kommen wird; das betrifft vor allem Fragen zur

- *Situation der Arzneimittelversorgung,*
- *Sicherheit im Internet angebotener Arzneimittel,*
- *Gefahr durch Arzneimittelfälschungen im Internet-Handel,*
- *Gefahren durch minderwertige Komponenten zur Persönlichen Infektionsschutz-Ausstattung,*
- *Beratung zur Persönlichen Infektionsschutz-Ausstattung*
- *Dienstbereitschaft der Apotheken.*

Arzneimittelfälschungen im Internet-Handel

Bei einer Mangelversorgung mit Arzneimitteln wird von den Polizei- und Zollbehörden erwartet, dass zahlreiche Fälschungen, vor allem antiviraler Arzneimittel, im Internet angeboten werden. Daher muss die Bevölkerung in dieser Situation durch die Gesundheitsbehörden, Apothekerkammern und auch durch die Apotheken eindringlich vor dem Bezug von Arzneimitteln aus dubiosen Quellen gewarnt werden.



Cartoon DAZ 39, 2004

Notfall- und KatastrophenPharmazie	
Epidemie Influenza-Pandemie	
Apotheken-Notfallmanagement	
Organisationsplan	▪ *Bevölkerung*
Information	▪ *Ärzte*
Beratung	▪ *Unternehmen*
	▪ *Organisationen und Einrichtungen*

Minderwertige Schutzausstattung

Im Pandemiefall wird es eine extreme Nachfrage nach Komponenten zur *Persönlichen Schutzausstattung* geben, da mehrheitlich in den Betrieben keine ausreichenden Vorräte angelegt werden. In einer Pandemie, das LÜKEX 2007 deutlich gezeigt, werden *keine Ressourcen bei den Herstellern und Fachhändlern für Arbeitsschutz* mehr verfügbar sein.

Im Internet werden dann massenhaft minderwertige Schutzanzüge und Atemschutzmasken („in Baumarktqualität“) zu hohen Preisen angeboten, die allerdings nur einen Pseudoschutz darstellen.

Auch dazu kann pharmazeutische Beratung gefragt sein!

Beratung zur betrieblichen Pandemievorsorge

Mittlere und kleine Betriebe, Arztpraxen und Pflegeeinrichtungen sind anders als große Unternehmen mit einem Stab *„Pandemievorsorge“* vielfach nur unzureichend auf eine Influenza-Pandemie vorbereitet. Eine fachkundige Beratung durch Apotheken zur Ausstattung mit *Persönlicher Schutzausstattung* kann hier eine hilfreiche Dienstleistung sein. Gleiches gilt für die Individualberatung der Kunden.

Pandemiehelfer-Koffer[6]

3M Arbeits- und Personenschutz

Pandemiehelfer-Koffer



Schritt voraus!

- Wichtige Telefonnummern
- Handlungsanweisungen
- Datenblätter

© 3M 2007. All Rights Reserved.

3M Arbeits- und Personenschutz

Inhalt Koffer

- 36 Atemschutzmasken FFP2 / FFP3 3M
- 50 OP-Masken (Mund-Nasen-Schutz) 3M 1826
- 2 Schutzanzüge 3M 4560
- 2 Schutzbrillen 3M 2720
- 100 Einweghandschuhe
- 100 Abfallbeutel / Kabelbinder zum Verschließen
- 100 Fiebereinmalthermometer 3M
- 3 Flaschen Sterilium 100 ml
- Datenblätter, Handlungsanweisungen
- Wichtige Telefonnummern

3

© 3M 2007. All Rights Reserved.

6 Konzept 3M Deutschland GmbH





Ganz wesentlich ist bei allen Beratungen der Hinweis auf eine rechtzeitige Bevorratung mit

- *Persönlicher Schutzausstattung in ausreichender Menge und verschiedenen Größen,*
- *Hände- und Flächendesinfektionsmittel entsprechend den Listungen des Robert Koch-Institutes (RKI).*

In einer Pandemie-Situation gibt es keine Vorräte bei Herstellern, Händlern oder des Bevölkerungsschutzes, auf die zugegriffen werden kann !

14.6 Maßnahmen zum Schutz der Mitarbeiter

Im Falle einer Influenza-Pandemie sind die Apothekenleiter verpflichtet,

- das *Infektionsrisiko* zu *ermitteln* und
- geeignete *Infektionsschutzmaßnahmen* zu treffen.

Arbeitsgrundlagen dafür sind u. a. Veröffentlichungen und Empfehlungen

- *des Robert Koch-Instutes (RKI),*
- *der Bundesanstalt für Arbeitschutz und Arbeitsmedizin (BAUA),*
  - des Ausschusses für Biologische Arbeitsstoffe (ABAS).

Notfall- und KatastrophenPharmazie	
Epidemie Influenza-Pandemie	
	Apotheken-Notfallmanagement *Organisationsplan*
Infektions-pävention	▪ *Allgemeine Hygieneregeln* ▪ *Sonder-Hygieneplan „Seuche – Pandemie“* ▪ *Persönliche Schutzausstattung* ▪ *Regelmäßige Impfungen gegen die saisonale Influenza* ▪ *Verfügbarkeit von Antiinfektiva* ▪ *Hygienemanagement* ▪ *Desinfektionsmanagement* ▪ *Entsorgung von kontagiösem Material* ▪ *Regelmäßiges Üben* - *der Notfallmaßnahmen* - *der hygienischen Grundregeln* - *der Verhaltensmaßnahmen* - *des Umgangs mit Persönlicher Schutzausstattung*

Leider sind in den vielfältigen Empfehlungen und Regelungen widersprüchliche und auch nicht immer ganz eindeutige Ausführungen enthalten.

Allgemeine Hygieneregeln

Während einer Influenzapandemie müssen die nachfolgenden allgemeinen Hygieneregeln als elementare Maßnahmen zur Infektionsprävention eingehalten werden, die im *Nationalen Pandemieplan des Robert Koch-Institute*s (*RKI*), Teil II, Kapitel 8.2.1, für die gesamte Bevölkerung empfohlen werden.

Influenza-Pandemie

Nationaler Pandemieplan RKI
Teil II, Kapitel 8.2.1

Allgemeine Hygieneregeln

- *Vermeiden von Händegeben, Anhusten, Anniesen,*
- *Vermeiden von Berührungen der Augen, der Nase und des Mundes,*
- *Benutzung und sichere Entsorgung von Einmaltaschentüchern,*
- *intensive Raumbelüftung,*
- *gründliches Händewaschen nach Personenkontakten, nach der Benutzung von Sanitäreinrichtungen und vor der Nahrungsaufnahme, ggf. ist auch eine Desinfektion der Hände angezeigt,*
- *Absonderung an Influenza erkrankter Personen von Säuglingen, Kleinkindern und Personen mit chronischen Erkrankungen; jedoch nur auf Anordnung der zuständigen Behörde,*
- *Empfehlung für fieberhaft Erkrankte, zu Hause zu bleiben, um weitere Ansteckungen zu verhindern,*
- *Vermeidung enger Kontakte zu möglicherweise erkrankten Personen,*
- *Verzicht auf den Besuch von Theatern, Kinos, Diskotheken, Märkten, Kaufhäusern bzw. die Vermeidung von Menschenansammlungen,*
- *ggf. das Tragen einer Atemschutzmaske* in der Öffentlichkeit.*

** Das Tragen nur eines „Mund-Nasen-Schutzes (NMS)“ kann möglicherweise einen gewissen Individualschutz bieten. Es besteht aber die Gefahr, dass sich Personen, die einen MNS tragen, sich in falscher Sicherheit wiegen und andere Präventionsmaßnahmen vernachlässigen.*

Einfachste Maßnahmen zur Infektionsprävention sind das Abstandhalten und das Vermeiden von unnötigen Körperkontakten !

Es ist auch Aufgabe der Apotheken, die Kunden und Patienten über die allgemeinen Hygieneregeln zu informieren. Dazu wird ein Merkblatt der Apotheke empfohlen.



Merkblatt Hygieneregeln !



s. Begleit-DVD Pharmazie + Arbeitshilfen / 2.10 InfPräv Seuchen / 2.10.2 DGKM HygieneDesinfektion

Besondere Sorgfalt gilt der

- *Beseitigung von kontaminiertem Müll, z.B.*
  - Wisch- und Putzutensilien,
  - kontaminierter Schutzausstattung sowie der
- *Desinfektion der*
  - Hände und
  - kontaminierter Flächen, auch schon bei Verdacht!

Im Epidemie- oder Pandemiefall sind immer die Anweisungen und Empfehlungen der örtlich zuständigen Gesundheits- und Katastrophenschutzbehörde zu Hygiene- und Desinfektionsmaßnahmen zu beachten.

Persönliche Schutzausstattung

Die qualitativen Anforderungen an und die Kriterien zur Auswahl von geeigneten Komponenten der *Persönlichen Schutzausrüstung* sind ausführlich in

Band 1, Kapitel 5.4 Schutzausstattung gegen CBRN-Gefahren

des Buches *„Notfall- und KatastrophenPharmazie“* beschrieben.

Für das An- und Ablegen von Persönlicher Schutzausstattung ist ein gesonderter Bereich festzulegen, in dem dies in korrekter Weise und unter hygienischen Aspekten erfolgen kann, und der leicht zu desinfizieren ist.

Notfall- und KatastrophenPharmazie

Persönliche Schutzausstattung

Richtiges *Ankleiden* ist die Grundlage für einen sicheren Infektionsschutz !

Sachgerechtes Auskleiden schützt den Träger und die Umgebung vor Kontamination !

Regelmäßiges Üben erhöht die Sicherheit !



Hinweis Arbeitshilfen

Weitere Informationen
Band 1, Kapitel 5 Aussergewöhnliche Gefahrenlagen gegen CBRNE-Gefahren / 5.4 Persönliche Schutzausstattung



s. Begleit-DVD
Literatur + Informationen / 1.6 CBRNE Gefahren / 1.6.6 Persönl. Schutzausstattung

Pharmazie + Arbeitshilfen / 2.10 InfPräv Seuchen / 2.16.1 BAK Handlungshilfen IP 2009-01

Verfügbarkeit von Antiinfektiva

Antivirale Arzneimittel

Die Bevorratung der Länder mit antiviralen Arzneimitteln ist ganz unterschiedlich; sie reicht insgesamt nur für etwa 20 % der Bevölkerung. Diese Vorräte sind nicht für die Nutzung zur betrieblichen Pandemievorsorge vorgesehen; dafür müssen die Unternehmer eigenständig sorgen.

Im Rahmen der Pandemie-Vorsorge steht für Unternehmen ein direkter Beschaffungsweg durch die Einrichtung einer

„Anerkannten Zentralen Beschaffungstelle für Arzneimittel“ nach § 47 Abs. 1 Nr. 5 AMG

offen. Damit können sie für den Pandemiefall die erforderlichen Arzneimittel zur Influenza-Prophylaxe und -Therapie bevorraten. Die Leitung der Beschaffungsstelle obliegt einem Apotheker. Die Verordnung erfolgt durch den Werk-/Betriebsarzt.

Bei der Verteilung wird es zwangsläufig zu Engpässen kommen, da ein Teil der Vorräte für essentielle Bereiche der Notfallvorsorge und der Gefahrenabwehr verwendet wird.

Die Vorräte werden nach festgelegten Kontingenten und entsprechend der Infektionslage über den pharmazeutischen Großhandel den Apotheken zugeteilt. Die Herstellung der applikationsfertigen Lösungen ist länderunterschiedlich geregelt; dafür kommen alle Apotheken eines Landes, ausgewählte „Schlüssel“-Apotheken oder Lohnhersteller in Frage.

Die Anwendung der antiviralen Arzneimittel ist sowohl zur Therapie als auch zur Prophylaxe möglich. Eine prophylaktische Einnahme muss aber über die Dauer der Pandemie erfolgen, was sehr kostenintensiv ist und nur in besonderen Fällen angezeigt sein kann.

Influenza-Pandemie-Impfstoff

Die Herstellungskapazitäten für Influenza-Impfstoff belaufen sich weltweit auf ca. 1 Milliarde Impfdosen / Jahr. Influenza-Pandemie-Impfstoff wird nicht zum Zeitpunkt der ersten „Infektions-Welle“ zur Verfügung stehen, sondern erst ca. vier bis sechs Monate nach Identifizierung des Erregers. Das ist ein Zeitpunkt vor dem Anfluten der zweiten Welle.

Die Verteilung des knappen Impfstoffes wird i. d. R. über die Gesundheitsämter erfolgen, die öffentliche Impfstellen einrichten werden. Auch bei der Impfstoffverteilung wird es Priorisierungen geben, z. B. für unentbehrliche Mitarbeiter in den Bereichen

- *Administration*
- *Gesundheitswesen,*
- *Gefahrenabwehr,*
- *Rettungsdienst,*
- *Katastrophenschutz,*
- *Ver- und Entsorgung,*

die besonders infektionsgefährdet sind oder nicht ausfallen dürfen.

14.7 Hygienemanagement

Sonder-Hygieneplan „Epidemie - Pandemie“

Zur Vorbereitung auf eine Epidemie oder Pandemie sollte durch die Apotheke in Abstimmung mit der zuständigen Gesundheitsbehörde ein *Sonder-Hygieneplan „Epidemie - Pandemie“* erstellt werden, in dem die erforderlichen Hygiene- und Desinfektionsmaßnahmen verbindlich festgelegt werden.

Notfall- und KatastrophenPharmazie

Epidemie Influenza-Pandemie

Apotheken-Notfallmanagement
Organisationsplan

Sonder-Hygieneplan „Epidemie – Pandemie“

- *Allgemeine Hygieneregeln*
- *Hygienemanagement*
- *Desinfektionsplan*
- *Entsorgung von kontagiösem Material*
- *Verwendung von Persönlicher Schutzausstattung*
- *Regelmäßiges Üben*
  - *der Notfallmaßnahmen*
  - *der hygienischen Grundregeln*
  - *der Verhaltensmaßnahmen*
  - *des Umgangs mit Persönlicher Schutzausstattung*

In diesem Hygieneplan werden die notwendigen Desinfektionsmaßnahmen festgelegt; der *Desinfektionsplan* ist eine *Anweisung zur Durchführung der erforderlichen Desinfektionsmaßnahmen*.

Bei einer Epidemie oder Pandemie kann die zuständige Gesundheitsbehörde anordnen, dass anstelle der „üblichen“ Desinfektionsmittel, i. d. R. gemäß *VAH-Listung*, Präparate der *RKI-Liste* verwendet werden sollen.

Hinweis ! ***Weitere Informationen:***
Band 1, Kapitel 5.3.1 Hygiene / VAH- und RKI-Listen: s. Desinfektionsmittel

s. Begleit-DVD
Literatur + Informationen / 1.9 Hygiene – Desinfektion

Im Pandemiefall kann es zu Engpässen bei der Versorgung mit Desinfektionsmitteln kommen, so dass die Vorbereitung eines Sonder-Desinfektionsplans nicht nur „starr" auf die Verwendung von jeweils einem Produkt für die einzelnen Bereiche ausgerichtet sein sollte. Das betrifft besonders die Händedesinfektion mit anerkannt begrenzt-viruzider Wirkung.

Arbeitshilfe
Sonder-Desinfektionsplan

s. Begleit-DVD
Pharmazie + Arbeitshilfen / InfPräv Seuchen / DGKM AH SHygPlan EP 2009-01.doc

Hygiene und Desinfektionspläne sowie die Betriebsanweisungen gem. § 14 GefStoffV müssen deutlich sichtbar in der Apotheke aushängen.

Die Sicherheitsdatenblätter zu den verwendeten Desinfektionsmitteln müssen griffbereit verfügbar sein.

Alle Mitarbeiter in der Apotheke müssen bei Aufnahme ihrer Tätigkeit dort erstmals über die Hygienekonzeption belehrt und im betrieblichen Hygienemanagement unterwiesen werden. Diese Unterweisung ist jährlich zu wiederholen und zu dokumentieren.

Die nachfolgenden Texte sowie das Muster für einen *Sonder-Desinfektionsplan „Epidemie – Pandemie"* können in der Apotheke verwendet werden.

14.8 Desinfektions-Management

Desinfektionsbereiche

Die *Hygienemaßnahmen* betreffen vor allem die

- *Desinfektion der Hände sowie die*
- *Desinfektion von Flächen,*

die besonders häufig in Kontakt mit Patienten und Kunden kommen, oder die durch Aerosolbildung kontaminiert werden können.

Zu den besonders kontaminationsgefährdeten Bereichen in der Öffentlichen Apotheke, die sorgfältig und häufig zu desinfizieren sind, gehören

- *Türgriffe,*
- *Türklingel,*
- *Notdienst-Schalter,*
- *HV-Tisch,*
- *Beratungstische,*
- *Informationsständer,*
- *Freiwahlregale,*
- *Sanitärräume,*
- *PSA-Umkleidebereich.*

Das Reinigungspersonal muss mit den festgelegten Hygienemaßnahmen sorgfältig vertraut gemacht werden; im Pandemiefall ist auf die akurate Einhaltung im Zuge der Reinigungsarbeiten zu achten.

Im Zuge der *Risikobewertung* ist eine *regelmäßige Wischdesinfektion* der *Verkehrsflächen in der Apotheken-Offizin und im Beratungsbereich nicht erforderlich*. Dort reicht allgemein die übliche, tägliche Reinigung des Bodens .Im Fall einer punktuellen Kontamination (z. B. durch Sputum, Erbrochenes o. a.) reicht eine gezielte Desinfektion des vermutlich kontaminierten Bereiches.

Zusätzlich besteht ein umfassender Desinfektionsbedarf in dem Bereich, der für das Ablegen der gebrauchten Infektionsschutzausstattung vorgesehen ist. Dort ist besonders der Fußboden zu desinfizieren; bei Kontamination gilt das auch für die entsprechenden Flächen.

Hygienische Händedesinfektion

Eine hygienische Händedesinfektion muss immer durchgeführt werden, wenn ein direkter Kontakt mit Infektions-Patienten, auch in Verdachtsfällen, oder bei Kontakt mit kontaminierten Gegenständen (z. B. Taschentüchern, Nasensekret, Sputum etc.) bestand oder nicht auszuschließen ist.

Die *Hände* sind das
Übertragungsmedium Nr. 1
von Infektionserregern !

Regelmäßige und systematische Händedesinfektion gehören daher zu den wichtigsten Maßnahmen der Infektionsprophylaxe.

Händedesinfektionsmittel-Spender
müssen an allen Handwaschplätzen sein !

Händedesinfektionsmittel-Spender sollten daher auch in der Apotheke ohne Handkontakt sondern mit dem Ellenbogen bedienbar sein.

Sie sind mit Einwegbehältern zu bestücken. Gleiches gilt für Seifenspender.

Tragen die Apothekenmitarbeiter Atemschutzmasken, müssen die – behandschuhten – Hände nach dem Ablegen oder der Entsorgung der Masken desinfiziert werden.

Bei einer Influenza-Pandemie verwendete Desinfektionsmittel müssen das nachgewiesene Wirkungsspektrum „begrenzt viruzid" haben, d. h. sie sind wirksam gegen umhüllte Viren, zu denen auch die Influenzaviren A und B zählen. Als Desinfektionsmittel kommen vorrangig Alkohole und Aldehyde in Frage.

Im Seuchenfall ist zur hygienischen Händedesinfektion eine ausreichend große Menge Hände-Desinfektionsmittel zu verwenden, damit die Hände während der vorgeschriebenen *Einwirkzeit von 1 Minute* feucht gehalten werden. Erst danach werden die Hände gewaschen.

Nur stark verschmutzte und kontaminierte Hände sind zunächst vorsichtig abzuspülen, anschließend zu waschen und dann zu desinfizieren. Bei punktueller Verunreinigung kann diese mit einem mit Händedesinfektionsmittel getränkten Papierhandtuch, Zellstoff o. ä. entfernt und danach die Hand desinfiziert werden. Dabei ist darauf zu achten, dass der Waschplatz und seine Umgebung sowie die Arbeits- bzw. Schutzkleidung nicht durch Spritzwasser unnötig kontaminiert werden. Der Waschplatz und die Spritzflächen sind umgehend zu desinfizieren; danach ist die Arbeits- bzw. Schutzkleidung zu wechseln. Anschließend erfolgt eine Desinfektion der Umgebung.

Flächendesinfektion

Für die Flächendesinfektion kleinerer Bereiche, die durch Patientenkontakte kontaminiert sind oder bei denen ein Verdacht auf Kontamination gegeben ist, eignen sich gebrauchsfertige alkoholische Schnelldesinfektionsmittel. Ein alleiniges Aufsprühen ist allerdings keine geeignete Hygienemaßnahme im Rahmen der Infektionspro-

phylaxe. Es ist immer das Verfahren der Wischdesinfektion anzuwenden.

Notfall- und KatastrophenPharmazie

Hygienemanagement

Flächen-Wischdesinfektion

- *Ein sauberes Tuch wird mit dem alkoholischen Desinfektionsmittel satt getränkt.*
- *Damit werden die zu desinfizierenden Flächen oder Gegenstände in schneller Folge zunächst gründlich benetzt und danach abgewischt; anschließend müssen sie vollständig abtrocknen.*



Vorsicht !!!
Bei alkoholhaltigen (Sprüh-)Desinfektionsmitteln besteht bei großflächiger Anwendung Explosions- und Brandgefahr. Eine Flächendesinfektion darf wegen der Explosivität und Brandgefahr von Alkohol-Luft-Gemischen nur auf kleinen Flächen zur Anwendung kommen, d. h.: 50 ml Gebrauchslösung je m^2 zu behandelnder Fläche (max. 2 m^2) dürfen nicht überschritten werden. [7, 8]

Anstelle einer Schnelldesinfektion ist für Flächen aller Größen die Verwendung von Flächendesinfektionsmitteln gem. RKI-Liste vorzuziehen.

Für alle Desinfektionsmittelanwendungen gelten die vorgegebenen Gebrauchsanweisungen der Hersteller; das betrifft besonders die Angaben zur Konzentration und zur Einwirkzeit der Präparate. Die absolute Einhaltung der Einwirkzeiten wird im Apothekenbetrieb bei hoher Kundenfrequenz nur bedingt realisierbar sein; das betrifft besonders die Türgriffe und den HV-Tisch. Es ist festzustellen, dass bei

[7] VAH-List, 1. Januar 2006

[8] BGR 206 Desinfektionsarbeiten im Gesundheitsdienst

Einhaltung der Einwirkzeit ein optimales Desinfektionsergebnis erreicht wird. Nach dem vollständigen Abtrocknen der desinfizierten Fläche kann diese bereits wieder benutzt werden; allerdings ist ein vermindertes Desinfektionsergebnis zu berücksichtigen. Ein HV-Tisch könnte z.B. in Abschnitten desinfiziert und vorübergehend für die Benutzung gesperrt werden.

Für die Bereiche der Arzneimittelherstellung in der Apotheke gelten unverändert die Regelungen des in der Apotheke üblichen Hygiene- und Desinfektionsplans.

Hinweise zum Umgang mit Desinfektionsmitteln

Es gelten die berufsgenossenschaftlichen Regeln für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit BGR 250 und BGR 206 sowie die Technischen Regeln für Gefahrstoffe.

Grundsächlich sind bei manuellen Arbeiten mit Desinfektionsmitteln flüssigkeitsdichte, lange Schutzhandschuhe zu tragen, die bis zu den Ellenbogen reichen.

Für die Zubereitung von Desinfektionsmittellösungen ist nur kaltes oder handwarmes Wasser zu verwenden. Desinfektionsmittelkonzentrate nur in das Wasser geben, nicht umgekehrt.

Kein Mischen verschiedener Desinfektionsmittel!

Keine Zugabe von Reinigungsmitteln zu Desinfektionsmitteln!

Die Konzentration der angesetzten Desinfektionsmittellösungen muss genau den Vorgaben entsprechen. Unterdosierungen beeinträchtigen die Wirkung; Überdosierungen können Material- und Gesundheitsschäden verursachen.

Diese Hinweise sind ein wichtiger Bestandteil bei der vorgeschriebenen Unterweisung des Reinigungspersonals.

14.9 Desinfektionsmittel

Die eingesetzten Desinfektionsmittel müssen wirksam sein gegen umhüllte Viren, zu denen auch die Influenzaviren A und B zählen. Diese Wirksamkeit muss vom Hersteller getestet und belegt sein; was auch durch die Aufnahme in die *Listungen des Robert-Koch-Institutes* (*RKI*) und der Desinfektionsmittel-Kommission im *Verbund für Angewandte Hygiene* (V*AH*) (früher: *DGHM-Liste*) dokumentiert ist. Die „Liste der anerkannten und geprüften Desinfektionsverfahren" des Robert-Koch-Instituts enthält diejenigen geprüften Desinfektionsmittel und -verfahren, die bei behördlich angeordneten *Entseuchungen (Desinfektionsmaßnahmen) nach § 18 Infektionsschutzgesetz* eingesetzt werden müssen.

Übersicht: Desinfektionsmittel

Die nachfolgend aufgeführten Desinfektionsmittel stellen beispielhaft nur eine Auswahl aus der Palette der verfügbaren Präparate dar.

Desinfektionsmittel-Liste gem. Bekanntmachung des Robert-Koch-Instituts (RKI) im Bundesgesundheitsblatt 2003/46

Die Liste des Robert-Koch-Instituts enthält diejenigen geprüften Desinfektionsmittel und Desinfektionsverfahren, die bei behördlich angeordneten Entseuchungen (Desinfektionsmaßnahmen) nach *§ 18 Infektionsschutzgesetz* (*IfSG*) eingesetzt werden können.

Die Liste führt zwar Desinfektionsmittel mit einem *Wirkbereich B (geeignet für die Inaktivierung von Viren)* auf, unterscheidet aber nicht in der Wirksamkeit gegenüber behüllten und unbehüllten Viren.

Wirkungsbereich A: zur Abtötung von vegetativen Bakterien einschließlich Mykobakterien sowie von Pilzen einschließlich Pilzsporen geeignet.

Wirkungsbereich B: zur Inaktivierung von Viren geeignet.

Liste der Desinfektionsmittel-Kommission im Verbund für Angewandte Hygiene (VAH) e.V., Stand: 1. Januar 2006

Präparate der VAH-Liste, bei denen analog auf eine Viruzidie-Wirkung geschlossen werden kann, können nach Absprache der zuständigen Gesundheitsbehörde ebenfalls für den Seuchenfall verwendet werden, wenn ein Mittel der Wirkungsgruppe B nicht verfügbar ist.

Notfall- und KatastrophenPharmazie

Hygiene- und Desinfektion

Hände-Desinfektionsmittel

Wirkstoffgruppe	Produktbeispiele	Hersteller	RKI		VAH
Alkohole	*Ethanol 80 Vol.%*	*Apotheke*	*A*		
	Isopropanol 70 Vol.%		*A*		
	n-Propanol 60 Vol.%		*A*		
	Sterillium® Virugard	*Bode Chemie*		*B*	*X*
	Sterillium®	*Bode Chemie*	*A*		*X*
	Promanum® N	*B. Braun Melsungen*	*A*		*X*
	Spitacid®	*Ecolab*	*A*		
	Desderman® pure	*Schülke & Mayr*	*A*		*X*
Halogene	*Clorina® 1% oder 2%*	*Lysoform*	*A*	*B*	

Stand: Januar 2009

Notfall- und KatastrophenPharmazie

Hygiene- und Desinfektion

Flächen-Desinfektionsmittel

Wirkstoff-gruppe	Produktbeispiele	Hersteller	Anwen-dung	RKI	VAH
Alkohole	Ethanol 80 Vol.% Isopropanol 70 Vol.% n-Propanol 60 Vol.%	Apotheke	LDM		
	Bacillol® AF	Bode Chemie	SDM		X
	Incidin® Liquid	Ecolab	LDM		X
	Terralin® liquid	Schülke & Mayr	SDM		X
Aldehyde	Antifect® FD 10	Schülke & Mayr	KWD	A B	X
	Bacillocid® Spezial	Bode Chemie	KWD	A B	X
	Buraton® 10F	Schülke & Mayr	KWD	A B	X
	Formaldehyd-Lsg. DAB	Apotheke	KWD	A B	
	Incidin® perfekt	Ecolab	KWD	A B	X
Sauerstoff-abspalter	Dismozon® pur	Bode Chemie	PWD	A B	X
	Perform®	Schülke & Mayr	PWD	A B	X
Halogene	Chloramin DAB	Apotheke	PWD	A B	
	Trichlorol®	Lysoform	PWD	A B	X

SDM *Spray; gebrauchsfertiges Schnelldesinfektionsmittel*
KWD *Konzentrat; Verdünnung zur Wischdesinfektion*
PWD *Pulver; Lösung zur Wischdesinfektion*
LDM *Lösung; gebrauchsfertiges Schnelldesinfektionsmittel*

Stand: Januar 2009

Sonder-Desinfektionsplan „Epidemie und Pandemie“

Notfall- und KatastrophenPharmazie

Hygiene- und Desinfektion

Sonder-Desinfektionsplan „*Epidemie und Pandemie*“ der Apotheke

Was?	Wann?	Wie?	Womit?	Wer?
Hygienische Hände-Desinfektion	- vor Arbeitsbeginn;	Ausreichend Konzentrat 1 Minute lang in die trockenen Hände einreiben. Die Hände müssen während der gesamten Einwirkzeit feucht gehalten werden.	Hände-Desinfektionsmittel+ Wandspender handbedienungsfrei (z.B. mit Ellenbogen) betätigen.	Apothekenpersonal
Händewaschung	- vor Arbeitsbeginn; - bei Verschmutzung - bei Kontamination - nach Patientenkontakt - vor dem Essen - nach Toilettengang - bei Arbeitsende	Flüssigseife aus Seifenspender	Hände-Desinfektionsmittel+ Wandspender handbedienungsfrei (z.B. mit Ellenbogen) betätigen	Apothekenpersonal
Haut- und Händepflege	mehrmals täglich, nach Umgang mit Desinfektionsmittel	Hautschutz-Präparat in die Haut einreiben s. Hautschutzplan	Hautschutzpräparat+	Apothekenpersonal

Was?	Wann?	Wie?	Womit?	Wer?
Flächen-Desinfektion Offizin *Eingangstür - Handgriffe* *Nachtdienst-Klingel* *Notdienst-schalter* *HV-Tisch* *Freiwahlregale* *Info-Ständer* *Beratungsbe-reich* *Türgriffe* *Tisch* *Stühle*	- täglich - bei Verschmut-zung - bei punktueller Kontamination	Gegenstände desinfizierend abwischen	Flächen-Desinfektions-mittel+	Reini-gungs-personal Apotheken-personal
PSA-Auskleidebe-reich	- nach jedem Auskleiden und Ablegen der PSA	Handschuhe desinfizieren Boden-desinfektion ggf. zusätzliche Desinfektion von Flächen	Hände-Desinfekti-onsmittel+ Flächen-Desinfektions-mittel+	Reini-gungs-personal Apotheken-personal
Sanitär-bereiche *Waschbecken* *WC*	- täglich - bei Verschmut-zung	Reinigen und desinfizierend abwischen	Flächen-Desinfektions-mittel+	Reini-gungs-personal Apotheken-personal
Fußboden	- täglich - bei Verschmut-zung	Feucht-Wisch-Reinigung	Reinigungsmittel	Reini-gungs-personal Apotheken-personal

Was?	Wann?	Wie?	Womit?	Wer?
Fußboden	- nach punktueller Kontamination	Grobe Verunreinigung entfernen, punktuell desinfizieren, anschließend reinigen	Schutzhandschuhe; Verunreinigung mit einem desinfektions-mittelgetränkten Papiertuch aufnehmen und entsorgen; Flächen-Desinfektionsmittel+	Reinigungspersonal Apothekenpersonal

+ Präparat einsetzen



Arbeitshilfe
Sonder-Desinfektionsplan



s. Begleit-DVD
Pharmazie + Arbeitshilfen / 2.10 InfPräv Seuchen / 2.10 DGKM Hygiene – Desinfektion / DGKM AH DesInfPl SP 2009-01.doc

14.10 Hautpflege

Gemäß dem Hautschutzplan der Apotheke (BG-Vorschrift) ist bei der Anwendung von und beim Umgang mit Desinfektionsmitteln regelmäßig eine Hautpflege der Hände vorzunehmen. Der Hautschutzplan kann in den Desinfektionsplan integriert sein.

Bei häufigem und längerem Tragen von Schutzhandschuhen sollten Baumwollhandschuhe untergezogen werden oder Schutzhandschuhe mit Textilbeschichtung auf der Innenseite getragen werden.

Keine feuchten Handschuhe anziehen!

14.11 Entsorgung von kontagiösem Material

Größere Mengen an kontagiösem Material, wie z. B. persönliche Schutzausrüstung, Desinfektions-Wischlappen, Papierhandtücher und andere kontaminierte Materialien werden als Abfall der Gruppe C (s. Klinikabfall) oder entsprechend den örtlich vorgeschriebenen Entsorgungswegen deklariert und in separaten Einmal-Sammelbehältern, die nach dem Verschließen nicht wieder zu öffnen sind, gesammelt. Die Aufbewahrung erfolgt separat und kann im kühlen Raum bis zu einer Woche erfolgen. Die Entsorgung erfolgt durch dafür geeignete Unternehmen.

14.12 Regelmäßiges Üben der Notfallmaßnahmen

Regelmäßige Unterweisungen zum Hygienekonzept der Apotheke sind, wie bereits beschrieben, für alle Mitarbeiter verpflichtend. Um die Effektivität zu steigern, sollte das Hygienemanagement für den Epidemie- oder Pandemiefall die Schulungen mit folgenden Themen ergänzen:

- *Hygiene-Grundregeln,*
- *Verhaltensmaßnahmen,*
- *Umgang mit Persönlicher Schutzausstattung.*

14.13 Postvention

Für das Ende der Krisen-/Pandemie-Situation kann je nach Größe des Betriebes eine Informationskette konzipiert werden, um zum Regelbetrieb zurückzukehren.

Jede Krise verändert das Leben, die Arbeits- und Geschäftswelt sowie das gesellschaftliche Miteinander, zumindest für eine Zeitspanne nach dem Ereignis. Bei der Rückkehr zum Regelbetrieb wird man die Lehren aus dem Notfallmanagement ziehen und nutzen, sich für die nahe und ferne Zukunft entsprechend vorzubereiten. Eine Influenza-Pandemie vollzieht sich in mehreren „Wellen“. Da bleibt nach der ersten Welle nur eine kurze Zeit, um den Apothekenbetrieb wieder zu ordnen.

Notfall- und KatastrophenPharmazie	
Seuchen • Influenza-Pandemie	
Apotheken-Notfallmanagement	
Organisationsplan	▪ *Rückkehr zum Regelbetrieb*
Postvention	▪ *Bestandsaufnahme*
	▪ *Erkenntnisse aus dem Notfallmanagement*
	▪ *Auffüllen der Vorräte*
	▪ *Vorbereitung auf die nächste Welle*

14.14 BAK-Empfehlungen zum Arbeitsschutz in Apotheken

Die Bundesapothekerkammer hat im Januar 2009

Empfehlungen zu Schutzmaßnahmen in Apotheken während einer Influenza-Pandemie

als Handlungshilfen herausgegeben, die in Zusammenarbeit mit der Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege erarbeitet wurden.

Inhalt

I Rechtliche Situation

II Handlungshilfen für die Gefährdungsbeurteilung

III Gefährdungsbeurteilung

IV Betriebsanweisungen

V Literatur

In den Empfehlungen wird festgestellt, dass die *Infektionsgefahr – aufgrund des Kontaktes zu erkrankten Patienten – für Apothekenmitarbeiter in der Offizin besonders hoch* ist.

Ebenso *durch den direkten Kontakt mit dem Erkrankten auch für Apothekenmitarbeiter, die im Rahmen des Botendienstes Arzneimittel an Influenza erkrankte Patienten nach Hause liefern.*

Weiterhin *besteht eine potenzielle Infektionsgefahr für das Reinigungspersonal durch den Kontakt mit kontaminierten Flächen und ggf. mit kontaminiertem Abfall*; z. B. beim Entfernen von Nasensekret, Sputum, Taschentüchern oder bei der Entsorgung von kontaminierter Schutzausstattung.

Für den Arbeitsschutz sind unter II praxisorientierte Empfehlungen enthalten zur

- *Allgemeinen Hygiene bei Infektionsgefahr,*
- *Flächen- und Händedesinfektion,*
- *Persönlichen Schutzausstattung,*
- *Medikamentösen Prophylaxe,*
- *Herstellung von Oseltamivir-Lösung.*

Als Arbeitshilfen sind folgende Formulare beinhaltet:

- *Gefährdungsbeurteilung nach § 5 GefStoffV*
- *Gefährdungsbeurteilung nach § 7 GefStoffV*
- *Betriebsanweisung gem. § 12 BioStoffV / § 14 GefStoffV*
  Arbeitsplatz / Bereich: Apotheke, Offizin
  - Arzneimittelabgabe in der Offizin während einer Influenza-Pandemie
  - Rezeptur
- *Betriebsanweisung gem. § 12 BioStoffV / § 14 GefStoffV*
  Arbeitsplatz / Bereich: Vor der Wohnung des Patienten
  - *Arzneimittelabgabe im Botendienst während einer Influenza-Pandemie*
- *Betriebsanweisung gem. § 12 BioStoffV / § 14 GefStoffV*
  Arbeitsplatz / Bereich: Apothekenräume
  - Reinigungstätigkeiten und Abfallentsorgung während einer Influenza-Pandemie
- *Betriebsanweisung gem. § 12 BioStoffV / § 14 GefStoffV*
  Arbeitsplatz / Bereich: Rezeptur, Labor
  Tätigkeit mit reizenden Stoffen



BAK Arbeitshilfen



s. Begleit-DVD
Pharmazie + Arbeitshilfen / 2.10 InfPräv Seuchen / 2.10.1 BAK Handlungshilfen IP 2009-01

Anmerkung der Redaktion

II-4 Allgemeine Hygieneregeln (Quelle. RKI), S. 19

Die DGKM weist darauf hin, dass ein *Mund-Nasen-Schutz (MNS)* für den Träger keinen Schutz vor einer Infektionserkrankung darstellt. Er dient nur dazu, die Umgebung und andere Personen vor einer Absonderung von infektiösem Sekret durch den Träger des MNS zu schützen.

II-8 Empfehlungen zur Schutzkleidung, Seite 16

Schutzkittel sind keine sichere Komponente der Persönlichen Schutzausstattung für den Infektionsschutz und entsprechen daher nicht den Vorgaben für einen adäquaten Arbeitsschutz. Zur Verwendung bei gesundheitsgefährdenden Gefahren sind nur *Schutzanzüge der Kategorie 3* geeignet.

II-10 Empfehlungen zum Atemschutz, Seite 18

Alleine *Partikelfiltrierende Halbmasken der Schutzstufe FFP 3* verfügen über ein ausreichendes Schutzpotenzial gegen Mikroorganismen (Viren, Bakterien, Pilze und deren Sporen). Das Tragen erfordert allerdings eine arbeitsmedizinische *Vorsorgeuntersuchung nach G26.1*. FFP 2-Masken haben nur ein mittleres Abscheidevermögen von gesundheitsgefährdenden Stoffen; sie sind Mittel der 2. Wahl, wenn FFP 3-Masken nicht verfügbar sind.

In II-1 Handlungshilfen, S. 4, wird auf die besonders hohe Infektionsgefahr für die Apothekenmitarbeiter in der Offizin und in II-2 (S.6) sowie II-3 (S. 8) auf die potenzielle Gefährdung für Botendienste und Reinigungspersonal der Apotheke hingewiesen. Entsprechend dem Gefährdungspotenzial ist eine Risikoanalyse zu erstellen und durch die Apothekenleitung der Umfang des Arbeitsschutzes festzulegen.

Ausführliche Informationen zum Arbeitsschutz vor Infektionsgefahren und zur Persönlichen Schutzausstattung sind dargestellt in

Band 1, Kapitel 5.4 Schutzausstattung gegen CBRN-Gefahren

Musterbetriebsanweisungen – Gefahrstoffsymbole

Die Handlungshilfen

- *Handlungshilfe_GefStoffV_Musterbetriebsanweisung_reizend_09_01_01.doc*
- *Handlungshilfe_Influenzapandemie_Musterbetriebsanweisungen_BioStoffV_09_01_01.doc*

enthalten noch die „alten „ Gefahrstoffsymbole“, für die eine Übergangsfrist bis Dezember 2010 gegeben ist. Seit 2009 gelten die neuen Gefahrstoffsymbole entsprechend dem *Global Harmonisierten System (GHS)* zur weltweiten einheitlichen Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien und die Gefahrenkommunikation.

Zum Zeitpunkt der Endredaktion war es für die Bundesapothekerkammer noch nicht möglich auf den Rezeptur-/Defekturstandards und den Betriebsanweisungen die neuen Symbole anzugeben. Das deutsche Chemikalienrecht mit Chemikalienverbotsverordnung und Gefahrstoffverordnung nehmen Bezug auf die „alten“ Gefahrenbezeichnungen und die orangen Symbole. Ein Austausch 1:1 gegen die neuen GHS-Symbole war nicht möglich, da es sich dabei um eine komplett neue Systematik handelt. Sobald die Gefahrstoffverordnung (*GefStoffV*) angepasst ist, können auch die Rezepturstandards geändert werden.



Gefahrstoff-Kennzeichnung
Global Harmonisiertes System (GHS)

Weitere Informationen:
Band 1 , Kapitel 5.1.1 Chemische Kontaminationen



s. Begleit-DVD
Literatur + Informationen / 1.14 Recht + Regelwerke / 1.14.3 Gefahrstoffe (GHS)

Regelwerke zur Infektionsprävention



s. Begleit-DVD
Pharmazie + Arbeitshilfen / InfPräv Seuchen / Regelwerke zur Infektionsprävention

A58 RKI.pdf	*RKI / Empfehlung zur Händehygiene*
ABAS 609.pdf	*ABAS Beschluss 609 / Influenza / Atemschutz*
bgr125.pdf	*Abfälle im Gesundheitsdienst*
bgr189.pdf	*Schutzkleidung*
bgr190.pdf	*Atemschutzgeräte*

bgr192.pdf	*Augen- und Gesichtsschutz*
bgr195.pdf	*Schutzhandschuhe*
bgr206.pdf	*Desinfektionsarbeiten*
bgr208.pdf	*Reinigungsarbeiten I Infektionsgefahren*
bgr209.pdf	*Reinigungs- und Pflegemittel*
BGR-TRBA250.pdf	*Biologische Arbeitsstoffe Gesundheitswesen*
BGV_A1.pdf	*Unfallverhütungsvorschrift / Prävention*
biostoffv.pdf	*Biostoffverordnung*
Gefahrstoffverordnung.pdf	*Gefahrstoffverordnung*
Infektionsschutzgesetz.pdf	*Infektionsschutzgesetz*
LAGA.pdf	*Abfall / Gesundheitsdienst*
Pandemieplan Kurzlnfo.pdf	*BBK / Betriebliche Pandemieplanung*
Pandemieplanung_Konzern.pdf	*Maßnahmenplanungen im Influenza-Pandemiefall*
RKI.pdf	*Krankenhaushygiene / Infektionspävention*
TRBA-001.pdf	*Techn. Regeln Biol. Arbeitstoffe / BioStoffVo*
TRBA-500.pdf	*Techn. Regeln Biol. Arbeitstoffe / Hygiene*

Influenza-Pandemie / Notfallmanagement Internet
www.rki.de
www.rki.de/cln_100/nn_200120/DE/Content/InfAZ/I/Influenza/IPV/FuerUnternehmen__Node.html?__nnn=true
www.baua.de
www.who.int/csr/disease/avian_influenza/en/index/html
www.sm.baden-wuerttemberg.de/fm/1442/Influenzapandemie-plan_15_1106.pdf
www.abda.de/ Link: Themen / Link: Arbeitssschutz

Abkürzungsverzeichnis

ABC	atomar, biologisch, chemisch
ÄBD	Ärztlichr Bereitschaftsdienst
ABDA	ABDA Bundesvereinigung deutscher Apothekerverbände
ADKA	Bundesverband Deutscher Krankenhausapotheker - ADKA - e.V.
AED	Automatisierter Externer Defibrillator
AGEH	Arbeitsgemeinschaft für Entwicklungshilfe
AK V IMK	Arbeitskreis V der Innenministerkonferenz (Feuerwehr, Rettungswesen, KatS, Zivile Verteidigung)
AKNZ	Akademie für Krisenmanagement, Notfallplanung und Zivilschutz
AMG	Arzneimittelgesetz
AMI	Arzneimitteluntersuchungsinstitut
APA	American Psychiatric Association
ApoBetrO	Apothekenbetriebsordnung
ApoG	Apothekengesetz
ArbSchG	Arbeitsschutzgesetz
ArbStättV	Arbeitsstättenverordnung
ARKAT	Arbeitsgemeinschaft der Helfer in Regie-Einheiten/-Einrichtungen des KatS
ASB	Arbeiter-Samariter-Bund e.V.
ASG	Arbeitssicherstellungsgesetz
ASiG	Arbeitssicherheitsgesetz
ATF	Analytische Task Force
BAK	Bundesapothekerkammer
BÄK	Bundesärztekammer
BApÖD	Bundesverband der Apotheker im Öffentlichen Dienst
BBK	Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe
BeaSanStOff	Beauftrager Sanitätsstabsoffizier
BetrD	Betreuungsdienst
BevSch	Bevölkerungsschutz
BfArm	Bundesinstitut für Arzneimittel
BGB	Bürgerliches Gesetzbuch
BGBl	Bundesgesetzblatt

BGR	Berufsgenossenschaftliche Regeln
BHP	Behandlungsplatz
BHR	Bundesverband Rettungshunde
BIOS	Biological Integrated Detection system
BioStoffV	Biostoffverordnung
BKA	Bundeskriminalamt
BMG	Bundesgesundheitsministerium
BMI	Bundesministerium des Innern
BMVg	Bundesministerium der Verteidigung
BMZ	Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit
BOS	Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben
Bq	Bequerel
BRK	Bayerisches Rotes Kreuz e.V.
BSI	Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik
BSN	Basic Surveillance Network
BtM	Betäubungsmittel
BtMAHV	Betäubungsmittelaußenhandelsverordnung
BtMG	Betäubungsmittelgesetz
BtMVV	Betäubungsmittelverschreibungsverordnung
BVS	Bundesverband für den Selbstschutz
BwKrhs	Bundeswehr-Krankenhaus
BZS	Bundesamt für Zivilschutz
CBIRF	Chemical and Biological Incident Response Force (US Marine Corps)
CBRNE	chemisch, biologisch, radiologisch, nuklear, energetisch
CDC	Center for Disease Control and Prevention, USA
CE	Communauté Européenne / Europäische Gemeinschaft
CEMPSV	Medizinprodukesicherheitsplanverordnung
ChemG	Chemikaliengesetz
CPMP	Committee for Proprietary Medicinal Products
CPR	Cardio-pulmonare-Reanimation
CWÜ	Chemiewaffen-Übereinkommen
DAC	Deutscher Arzneimittel Codex
DB	Deutsche Bahn AG

deNIS	Deutsches Notfallvorsorge-Informationssystem
DFV	Deutscher Feuerwehrverband e.V.
DGKM	Deutsche Gesellschaft für KatastrophenMedizin e.V.
DGPH	Deutsche Gesellschaft für Public Health
DIFÄM	Deutsches Institut für Ärztliche Mission
DIMDI	Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation
DIN	Deutsches Institut für Normung
DLRG	Deutsche-Lebens-Rettungs-Gesellschaft e.V.
DRF	DRF Luftrettung e.V.
DRK	Deutsches Rotes Kreuz e.V.
DRSP	Drug Resistent Staphylococcus Aureus
DSM IV	Diagnostic Manual of Mental Disorders
DV	Dienstvorschrift
DWD	Deutscher Wetterdienst
ECDC	European Center for Disease Control
ECHO	Amt für humanitäre Angelegenheiten der Europäischen Kommission
EFTA	Europäische Freihandelszone
EISS	European Influenza Surveillance Scheme
EKG	Elektrokardiogramm
EMEA	European Medicines Agency
EMP	Elektromagnetischer Puls
EN	Europäische Norm
ENIVID	European Network for Diagnostics of Imported Viral Diseases
EPC	Emergency Preparedness & Capacity Building
EPIET	European Programme for Intervention Epidemiology Training
ERC	Emergency Relief Coordinator
ERO	Ermergency Response and Operations UN
ESAC	Scientific Evaluation on the Use of Antimicrobial Agents in Human Therapy
ESBL	Extended-Spectrum ß-Lactamase
ESG	Ernährungssicherstellungsgesetz
ESVP	Europäische Sicherheits- und Verteidigungspolitik
EU	Europäische Union
EU IBIS	European Union Invasive Bacterial Infections Surveillance

Europaid	Europäische Behörde für die Entwicklungszusammenarbeit
EVGSan	Einzelverbrauchsgüter Sanitätsmaterial
EZ	Entwicklungszusammenarbeit
FBO	Faith-Bases Organisation / Kirchliche Organisation
FFP	Filtering Face Piece
FüSan	Führungsstab des Sanitätsdienstes Bundeswehr
FW	Feuerwehr
GefStoffV	Gefahrstoff-Verordnung
GG	Grundgestz
GMK	Gesundheitsminister-Konferenz
GMLZ	Gemeinsames Melde- und Lagezentrum
GPHF	Global Pharma Health Fund e.V.
GSE	Großschadensereignis
GTZ	Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit GmbH
GUV	Gesetzliche Unfallversicherung
HAC	Ausschuss für humanitäre Hilfe der Europäischen Kommission
HDM	Herzdruckmassage
HDS	Department of Homeland Security, USA
HELICS	Hospitals in Europe Link für Infection Control through Surveillance
HHS	Department of Health and Human Services, USA
HLS	Humanitarian Logistics Software
HVB	Hauptverwaltungsbeamter
HWS	Halswirbelsäule
IASC	Inter-Agency Standing Committee (UN- u. Nicht-UN-Organisationen)
IBBS	Informationsstelle des Bundes für biologische Sicherheit
ICD	Internationale Klassifikation der Krankheiten
IFRC	Internationale Föderation der Rotkreuz- und Rothalbmondgesellschaften
IfSG	Infektionsschutzgesetz
IKRK	Internationales Komitee vom Roten Kreuz
IMK	Innenminister-Konferenz
IRIDE	Inventory Resources for Infectious Diseases in Europe

ISO	Internationale Organisation für Normung
IT	Informationstechnik / -technologie
ITH	Intensivtransport-Hubschrauber
JUH	Johanniter-Unfall-Hilfe e.V.
KatPharm	KatastrophenPharmazie
KatS	Katastrophenschutz
KatSG	Katastrophenschutzgesetz
KED	Kendrick Extrication Device / Immobilisierungsgerät für LWS/BWS/HWS
KIT	Krisen-Interventions-Team
KIV	Kaliumiodidverordnung
KRITIS	Kritische Infrastrukturen
KV	Kassenärztliche Vereinigung
LNA	Leitender Notarzt
LÜKEX	Länderübergreifende Krisenmanagement-Übungen (Exercise)
LWS	Latenzwärmespeicher
MANP	Massenanfall von Patienten
MANV	Massenanfall von Verletzten oder Erkrankten
MHD	Malteser Hilfdienst e.V.
MIC	Beobachtungs- und Informationszentrum der Europäischen Kommission
MNS	Mund-Nasenschutz
MP	Medizinprodukte
MPBetreibV	Medizinproduktebetreiberverordnung
MPG	Medizinprodukte-Gesetz
MRSA	Multiresistenter Staphylococcus aureus
NAW	Notarzteinsatzfahrzeug
NEF	Notarztwagen
NEMP	Nuklearer Elektromagnetischer Puls
NGO / NRO	Non Government Organisation / Nicht-Regierungs-Organisation
NMRT	National Medical Response Team (HHS / OEP, USA)
NPSP	National Pharmaceutical Stockpile Program, USA
NRF	Neues Rezeptur Formularium
NVGSan	Nichtverbrauchsgüter Sanitätsmaterial

OCHA	Office for the Coordiation of Humanitarian Affairs UN
ÖEL	Örtliche Einsatzleitung
OEP	Office of Emergency (Department of Health and Human Services, USA)
ÖGD	Öffentlicher Gesundheitsdienst
OrgL	Organisatorischer Leiter
PAHO	Pan American Health Organisation
PEEP	positiv-endexspiratorischer Druck
PEI	Paul-Ehrlich-Institut
PEP	Postexpositionsprophylaxe
PSA	Persönliche Schutzausstattung
PSA-BV	PSA-Benutzerverordnung
PSNV	Psychosoziale Notfallversorgung
PSU	Psychosoziale Unterstützung
pTI	passiver Thermoisolator
PTSG	Post- und Telekommunikationssicherstellungsgesetz
QM	Qualitäts-Management
QMS	Qualitäts-Management-System
RD	Rettungsdienst
RDG	Rettungsdienstgesetz
REC	Recovery and Transition UN
RettAssg	Rettungsassistentengesetz
RFID	Radio Frequency Identification
RH	Rettungshund
RHF	Rettungshunde-Führer
RHS	Rettungshunde-Staffel
RHT	Rettungshunde-Team
RHZ	Rettungshunde-Zug
RKI	Robert-Koch-Institut
RTH	Rettungstransporthubschrauber
RTW	Rettungswagen
SanABw	Sanitätsamt der Bundeswehr
SanD	Sanitätsdienst
SanFüKdo	Sanitätsführungskommando Bundeswehr
SanMat	Sanitätsmaterial
SanMatLgr	Sanitätsmateriallager
SanMatVSt	Sanitätsmaterial-Versorgungsstelle
SanMatVZ	Sanitätsmaterial-Versorgungszentrum

SEG	Schnell-Einsatzgruppe
SEG-GSG	Sonder-Einsatz-Gruppen für den Gefahrstoff-Einsatz
SGB	Sozialgesetzbuch
SKK	Ständige Konferenz Katastrophenvorsorge und Bevölkerungsschutz
SNS	Strategic Pharmaceutical Stockpile, USA
SSK	Strahlenschutzkommission
StAKoB	Ständige Arbeitsgemeinschaft der Kompetenz- und Behandlungszentren
STAN	Stärke- und Ausstattungsnachweisung
STIKO	Ständige Impfkommission
StrlSchV	Strahlenschutzverordnung
SUMA	Humanitarian Supply Manegement System
TEL	Technische Einsatzleitung
THW	Bundesanstalt Technisches Hilfswerk
TRBA	Technische Regeln für Biologische Arbeitsstoffe
TUIS	Transport-Unfall-Informations- und Hilfeleistungssystem
UBA	Umweltbundesamt
UHS	Unfallhilfsstellen
ÜMANV	Überörtliche Hilfe beim MANV
USBV	Unkonventionelle Spreng- und Brandvorrichtung
UVV	Unfallverhütungsvorschriften
VAH	Verbund für angewandte Hygiene
VENRO	Verband deutscher Nichtregierungsorganisationen
VersInstZ	Versorgungs- und Instandsetzungszentrum
VISA	Vancomycin-intermediär-resistenter Staphylococcus Aureus
VMI	Vendor Managed Inventory, USA
VRE	Vancomycin-resistente Enterokokken
VRSA	Vancomycin-resistenter Staphylococcus Aureus
VSG	Verkehrssicherstellungsgesetz
WasSiG	Wassersicherstellungsgesetz
WHO	Weltgesundheitsorganisation
WiSiG	Wirtschaftssicherstellungsgesetz
WiSiG	Wehrwissenschaftliches Institut der Bundeswehr
ZBS	Zentrum für biologische Sicherheit

ZLG	Zentralstelle der Länder für Gesundheitsschutz bei Arzneimitteln und Medizinprodukten
ZMZ	Zivil-Militärische Zusammenarbeit
ZS	Zivilschutz
ZSG	Zivilschutzgesetz

Stand: 2009-03-30

Autorenverzeichnis

Ackermann Wolfgang
Oberstapotheker
Bundesministerium der Verteidigung FüSan II 5
Deutsche Gesellschaft für KatastrophenMedizin e.V.
Postfach 1328
53003 Bonn

Binsack Gunter
Fachapotheker für Klinische Pharmazie
Oberstapotheker a. D.
Deutsche Gesellschaft für KatastrophenMedizin e.V.
Hohenbrink 25
49186 Bad Iburg

Bonsman Christoph
Leitender Apotheker
Deutsches Medikamenten-Hilfswerk e. V. – action medeor –
St. Töniser Str. 21
47918 Tönisvorst

Brandt Dieter
Oberfeldapotheker a. D.
Deutsche Gesellschaft für KatastrophenMedizin e.V.
Römerstr. 12
56337 Eitelborn

Diewerge Christine
Apothekerin
Deutsche Gesellschaft für KatastrophenMedizin e.V.
Rüngsdorfer Str. 2F
53173 Bonn

Dombrowsky Prof. Dr. Wolf R.
Katastrophenforschungsstelle der
Christian-Albrechts-Universtät Kiel
Olshausenstr. 40
24098 Kiel

Domres em. Prof. Dr. med. Dr. h.c. (U.MM.) Bernd D.
Facharzt für Chirurgie
Deutsche Gesellschaft für KatastrophenMedizin e.V.
Brunnenstr. 4
72047 Tübingen

Drobig Matthias
Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe
Provinzialstr. 93
53127 Bonn

Ensenauer Peter
Staatl. gepr. Chemotechniker
Im Benzenklinge 5
69434 Heddesbach

Fügemann Dr. Dr. habil. Horst-W.
Apotheker
Deutsche Gesellschaft für KatastrophenMedizin e.V.
Arndtstr.4
17489 Greifswald

Gardemann Prof. Dr. med Joachim
Facharzt für Kinder- und Jugendmedizin und
Öffentliches Gesundheitswesen
Gesundheitswissenschaftler
Kompetenzzentrum Humanitäre Hilfe
Fachhochschule Münster
Corrensstr. 25
48149 Münster

Geier Dr. Wolfram
Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe
Provinzialstr. 93
53127 Bonn

Giraud Helga
Fachapothekerin f. Klinische Pharmazie
Chefapothekerin Kliniken Landkreis Karlsruhe
Bundesverband Deutscher Krankenhausapotheker e.V.
Deutsche Gesellschaft für KatastrophenMedizin e.V.
Gutleutstr. 1-14
76646 Bruchsal

Gullotta Giulio
Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe
Provinzialstr. 93
53127 Bonn

Gruner Helga
Krankenhausapothekerin
Klinikum Dresden-Friedrichstadt
Deutsche Gesellschaft für KatastrophenMedizin e.V.
Friedrichstr. 41
01067 Dresden

Heckmann Dr. rer. nat. Annette
Fachapothekerin für Öffentliches Gesundheitswesen
Bundesverband der Apotheker im Öffentlichen Dienst e.V.
Postfach 191142
14001 Berlin

Helmerichs Dr. Jutta
Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe
Deutsche Gesellschaft für KatastrophenMedizin e.V.
Provinzialstr. 93
53127 Bonn

Jähnke Dr. phil. nat. Richard W. O.
Apotheker
Projektmanager
Global Pharma Health Fund e.V.
Walther-von-Cronberg-Platz 6
60594 Frankfurt /Main

John-Koch Dr. Monika
Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe
Provinzialstr. 93
53127 Bonn

Kirchinger Dr. med. Werner
Betriebs- und Feuerwehrarzt
HelmholtzZentrum München
“Deutsches Forschungszentrum
für Gesundheit und Umwelt“
Leiter Regionales Strahlenschutzzentrum
Ingolstädter Landstr. 1
87564 Neuherberg

Liefländer Benedikt
Assessor jur.
Malteser Hilfsdienst e.V.
Generalsekretariat
Bereichsleiter Notfallvorsorge
Kalker Hauptstr. 22-24
51103 Köln

Menn Dr. med. Thomas, MHP
Leitender Medizinaldirektor
Facharzt für Öffentliches Gesundheitswesen
Leiter Gesundheitsamt Frankfurt (Oder)
Postfach 1363
15203 Frankfurt/Oder

Müller PD Dr. rer. nat. Michael
Fachapotheker für Toxikologie und Ökologie
Georg-August-Universität Göttingen
Abteilung für Arbeits- und Sozialmedizin
Deutsche Gesellschaft für KatastrophenMedizin e.V.
Malteser Hilfsdienst e.V. – Bundesapotheker
Waldweg 37
37073 Göttingen

Müller-Cyran Dr. Andres
Diakon
Erzbischöfliches Ordinariat
Michael-Hartig-Weg 6
81929 München

Paul Monika
Amtsapothekerin
Gesundheitsamt Stadt Köln
Deutsche Gesellschaft für KatastrophenMedizin e.V.
Neumarkt 15-21
50667 Köln

Peter Dipl. Päd. Hanno †
Regierungsdirektor
Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe
Zentrum Katastrophenmedizin
Deutsche Gesellschaft für KatastrophenMedizin e.V.

Portugal Dipl. Pharm. Andreas
Apotheker
Apotheker ohne Grenzen e.V.
Deutsche Gesellschaft für KatastrophenMedizin e.V.
Demminer Str.9
17126 Jarmen

Preuss Dr. rer. nat. Bernhard
Fachapotheker für Klinische Pharmazie
Regierungsoberpharmazierat
Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe,
Deutsche Gesellschaft für KatastrophenMedizin e.V.
Provinzialstr. 93
53127 Bonn

Puteanus Dr. Udo
Oberregierungspharmazierat
Landesinstitut für Gesundheit und Arbeit
Nordrhein-Westfalen
Von-Stauffenberg-Str. 36
48151 Münster

Saes Anja
Diplom-Kauffrau
Finkenstr. 1
47506 Neukirchen-Vluyn

Schleiden-Schmid Dr. rer. nat. Ilse
Apothekerin
Am Bärenbroich 35
41515 Grevenbroich

Schmiechen Katharina
Apothekerin
Georg-August-Universität Göttingen
Institut für Arbeits- und Sozialmedizin
Waldweg 37
37073 Göttingen

Schneider Thomas
Fachpharmazeut für Toxikologie
Leitender Apotheker
H+DG Handels- und Dienstleistungsgesellschaft des Bayerischen Roten Kreuzes mbH
Sperlring 2
85276 Pfaffenhofen / Ilm

Schuà Dr. med. Rainer
Leitender Medizinaldirektor
Regierung von Unterfranken
Deutsche Gesellschaft für KatastrophenMedizin e.V.
Petersplatz 9
97070 Würzburg

Sefrin Prof. Dr. med. Peter
Facharzt für Anästhesiologie
Deutsche Gesellschaft für KatastrophenMedizin e.V.
Sandweg 10
97078 Würzburg

Seißelberg Sven
Apotheker und Diplom-Pharmazeut
Deutsche Gesellschaft für KatastrophenMedizin e.V.
Alter Mühlenkamp 9
30659 Hannover

Spörri Dr. med. Dipl. Chem. Richard
Fürst-Stirum-Klinik
Gutleutst. 1-14
76646 Bruchsal

Trebbe Dr. rer. nat. Roman
Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe
Provinzialstr. 93
53127 Bonn

Ufer Michael Rainer
Vorsitzender Richter am Verwaltungsgericht Hannover
Schliekumer Str. 33b
31157 Sarstaedt

Wagner Wolfgang
Fachapotheker für Klinische Pharmazie
Leitender Krankenhausapotheker a. D.
Deutsche Gesellschaft für KatastrophenMedizin e.V.
Schanzenstr. 21
40549 Düsseldorf

Weidringer Dr. med. Johann Wilhelm
Facharzt für Chirurgie
Geschäftsführender Arzt
Bayerische Landesärztekammer
Deutsche Gesellschaft für KatastrophenMedizin e.V.
Mühlbaurstr. 16
81677 München

Werner Dr. Detlef
Apotheker und Lebensmittelchemiker
Flottillenapotheker d. R.
Deutsche Gesellschaft für KatastrophenMedizin e.V.
Kleiner Moorweg 38
25436 Tornesch

Zimmermann Dr. Thomas
Zentrales Institut des Sanitätsdienstes der Bundeswehr München
Ingoldstädter Landstr. 102
85748 Garching-Hochbrück

Fachbegleitung und Lektorat

Haase Ursula,
Fachapothekerin f. Klinische Pharmazie
Leitende Krankenhausapothekerin a. D.
Deutsche Gesellschaft für KatastrophenMedizin e.V.
Schanzenstr. 21
40549 Düsseldorf
u-haase.apoth@web.de

Preuss Dr. rer. nat. Beate
Fachapothekerin für Pharmazeutische Analytik
Am Klostergarten 41
53121 Bonn
bpreuss@t-online.de

Schmidt Dr. rer. nat. Michael
Pharmaziedirektor
Regierungspräsidium Tübingen
Leitstelle Arzneimittelüberwachung BW
Konrad-Adenauer-Str. 20
72072 Tübingen
michael.schmidt@rpt.bwl.de

Schöttler Dipl.-Ing. Dr. phil. Horst
Katastrophenschutz-Experte
Deutsche Gesellschaft für KatastrophenMedizin e.V.
Kaiserbergring 6
67657 Kaiserslautern
horst.w.f.schoettler@web.de

Begleit-DVD

1 Literatur + Informationen

2 Pharmazie + Arbeitshilfen

3 Notfall- und KatastrophenPharmazie

4 Film Reanimation

Begleit-DVD Notfall- und KatastrophenPharmazie

1 Literatur + Informationen

1.1 BBK Broschüre - Flyer - Informationen

BBK Organigramm 29-007.pdf
Broschüre Für den Notfall vorgesorgt.pdf
Broschüre Nationales Krisenmanagement.pdf
Broschüre Schutz und Hilfe für die Bevölkerung.pdf
Flyer Schutz Kritischer Infrastrukturen.pdf
Flyer Trinkwasser-Notversorgung.pdf

1.2 BBK Gesundheitlicher Bevölkerungsschutz

Biologische Gefahren I - Handbuch zum Bevölkerungsschutz.pdf
Biologische Gefahren II - Medizinische Versorgung.pdf
Handbuch Betriebliche Pandemieplanung.pdf
Handbuch Katastrophenmedizin.pdf

1.3 BBK KRITIS Gesundheitswesen

Broschüre Leitfaden Risiko- und Krisenmanagement im Krankenhaus.pdf
Langfassung Leitfaden Risiko- und Krisenmanagement im Krankenhaus.pdf
Projektbericht Schutz Kritischer Infrastruktur Gesundheit.pdf
Risikomanagement im Krankenhaus – Jochen Decher.pdf
Risikomanagementprozess Planübung.pdf
Risikomanagementprozess Planübung.pps
Synopse Landesgesetze Krankenhausalarmplanung.pdf

1.4 BBK KRITIS Risiken und Schutzkonzepte

Basisschutz für Hilfsorganisationen.pdf
Leitfaden Notstromversorgung.pdf
Risiken für Deutschland Teil1 BBK WissForum 6.pdf
Risiken für Deutschland Teil2 BBK WissForum 7.pdf
Schutz Kritischer Infrastrukturen - Basisschutzkonzept.pdf
Schutz Kritischer Infrastrukturen - Risiko- und Krisenmanagement.pdf
Schutzdatenatlass BBK ZF NF 51.pdf

1.5 Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe

1.5.1 Bevölkerungsschutz Gesetz

2008_10_Bevölkerungsschutzgesetz_ZSGÄndG_ Kabinett_16-10- 2008.pdf
BMI - Rahmenkonzeption Zivilschutz und KatastrophenhilfeGesetz.mht
ZSGÄndG Zivilschutzgesetzänderungsgesetz.mht
ZSKG Gesetz über den Zivilschutz und die Katastrophenhilfe des Bundes

1.5.2 Bevölkerungsschutz Konzeptionen

20090127 KF_Strategie_ALKM_mit Umsetzung.pdf
Band1_Praxis-Bevoelkerungsschutz_4MB.pdf
KatSn_Sanität__Betreuung_Rhl-Pfalz[1].pdf
Luftrettung – Wikipedia.mht
Masterstudiengang__Katastrophenvorsorge_-_ Katastrophenmanagement[1].pdf
Neue Strategie zum Schutz der Bevölkerung 1.pdf
Synopse KS-G SKK.pdf
www.bundestag.de international nato_pv berichterst prag003.pdf

1.5.3 Europäische Union

billing peter EU GemVerfahren KatS.pdf
COMM_PDF_COM_2009_0084_F_COMMUNICATION_DE_ MARKIERT.pdf
EU 2007 Katastrophenschutz.mht

EU BC-Gesundheitssicherheit Dok 10327-03.doc
EU-Strategie_zur_Unterstuetzung_der_
Katastrophenvorsorge_in_Entwicklungslaendern.pdf
„EU-Text%20 Abwehrbereitschaft%20bei%20
Anschl&.pdf“
SCADPlus Bereitschaftsplan für Notfälle.mht
SCADPlus Bewertung und Bekämpfung von
Hochwasser.mht
SCADPlus Grenzüberschreitende Auswirkungen von
Industrieunfällen.mht
SCADPlus Schwere Unfälle mit gefährlichen Stoffen.mht
SCADPlus Unfallbedingte Meeresverschmutzung.mht
SCADPlus Verfahren der Zusammenarbeit für den
Katastrophenschutz.mht

1.5.4 Regelwerke
FeuerwehrDV 500.doc
SKK DV100-SKK.pdf
SKK DV 100 Teil 1 Fuehrungsorganisation.pdf
SKK DV 100 Teil 3 Fuehrungsmittel.pdf
SKK DV 500.pdf

1.5.5 Schutzkommission BMI
Band 59 3. Gefahrenbericht.pdf
Stellungnahme_zum_gesundheitl_Bev-schutz.pdf

1.5.6 Studien zu Gefahren+ Öffentl. Sicherheit
Grünbuch Öffentliche Sicherheit
AllianzStudie_2008.pdf

1.5.7 VBG-Leitfaden

1.5.8 Zivil-militärische Zusammenarbeit
1 Basisinformationen+ZMZ+I_290107.pdf
2 streitkraeftebasis_de Struktur der territorialen
Wehrorganisation.mht
3 streitkraeftebasis_de Landeskommandos.mht
4 streitkraeftebasis_de Beauftragter der Bundeswehr für
Zivil-Militärische Zusammenarbeit.mht
5 streitkraeftebasis_de AKUT.mht

1.6 CBRN-(ABC-)Gefahren

1.6.1 A (RN) -Gefahren

Friesecke RadKontam.zip
Jod-Prophylaxe.doc
Merkbl Jodblockade Auszug Infoblatt Apotheken.pdf
Merkbl Jodblockade.pdf
praesentation_atomaregefahren.pdf
Richtlinie_RSB-ABC_010108.pdf
StrlSchV - nichtamtliches Inhaltsverzeichnis.mht

1.6.2 B-Gefahren

1.6.2.1 Influenza-Pandemie

gaber_inf_ma_ 26_9_05_pandemie_b_g .pdf
hessen_pandemie_neugesamtfassung06_03_06klein_g.pdf
pandemie_herausforderung_fuer_business.pdf

1.6.2.2 RKI Nat. Pandemieplan 2007-06-15

1 influenzapandemieplan_I.pdf
2 influenzapandemieplan_II.pdf
3 influenzapandemieplan_III.pdf
4 Influenzapandemieplan_Anhang.pdf
Seuchenplan NRW.pdf

1.6.2.3 BioWaffen Terrorismus

Bluebook.pdf
EMEA Arzneimittel gegen Biowaffen404801.pdf
FBI_Handbuch.pdf
rkiempfehlung bioterror.doc
RKI-FAQ-Bioterrorismus_2.pdf

1.6.3 C-Gefahren

Chemikalienfreisetzung BBK ZF 44.pdf
DGKM Mitteilungen 2007-1 Antidota.pdf
DGKM VergiftCheckL.doc
giftgas-terroranschlag_tokio.pdf
KursToxikoloVergiftungen.pdf
Schug M. CN Antidot oral neu 080407_1.doc
Vergiftungsbroschuere_ALIUD 2008.pdf

1.6.4 CRBN-Ausbildung

1.6.4.1 Curriculum ABC SKK

3.5.1_SchreiberAbb Cur ABC
3.5_Schreiber_final CurABC.doc
ABC-Grund-Curr_SKK.pdf
Entwurf_Richtlinie_RSB-CBRN_ABC_SKK%20_15.04.08.pdf
Lernprogramm_CBRN-Einsatz_DGKM1.ppt

1.6.4.2 Johanniter GEMAESS

A-Gefahren
GEMAESS Kurzfassung.pps
GEMAESS Radiologische Gefahrenlagen.pdf
Hintergrundinfo.pdf

B-Gefahren
GEMAESS Biologische Gefahrenlagen.pdf
PPT GEMAESS B SCREEN.pps

C-Gefahren
C-Gefahren Fachinfo für Lehrkräfte.pdf
C-Gefahren PPT Vorlage.ppt
GEMAESS Chemische Gefahrenlagen.pdf

1.6.5 Dekontamination

bd_56_Aufbau_Ablauf_Dekon.pdf
DEKON MANV.pdf
Dekontamination Aufbau Ablauf BBK ZF NF 56.pdf
Dekontamination Verletzter Rahmenkonzept.pdf
DGKM-Mitteilungen_01_2008.pdf

1.6.6 Persönliche Schutzausstattung

1.6.6.1 PSA Basis-Infektionschutz Checklisten

InfSch Set Checkliste.doc
PSAI BasisSet CheckIL.doc
PSAI HandSch CheckL .doc
PSAI Maske CheckL .doc
PSAI SchAnz CheckL.doc

1.6.6.2 PSA Informationen

ABAS_besch609 Influenza Atemschutz.pdf
Achte Verordnung zum Gerätesicherheitsgesetz.doc
DIN_EN_ISO_13982-2.pdf
Nützliches_Equipment_zur_Schutzausruestung.pdf
PSA BenutzerVO.doc
RKI-Empfehlungen-Stand%2014-10-2005[1].pdf
SarsAtemschutz.pdf
SCADPlus Persönliche Schutzausrüstungen.htm
wagner-infektionspraevention.pdf

1.6.7 Vorschriften

1.6.7.1 BGR + GUV Regeln

Erste_Hilfe_Ion. Strahlen.pdf
GUV 20_17 Handschuhe.pdf
R_190 Atemschutz.pdf
R_192 Augen-Gesichtsschutz.pdf
R_193 Kopfschutz.pdf
R_2106 PSA.pdf
TRBA250 BiolArbeitsstoffe Gesundheitswesen.pdf
TRBA-001.pdf

1.7 Deutsche Gesellschaft für KatastrophenMedizin

Info DGKM + AG KatPharm090316.pdf

1.8 Großschaden - Katastrophe

1.8.1 Katastrophenschutz

Führung KatS AGBF.pdf
Med Kats Hessen.doc
MHD Einheiten NRW.ppt

1.8.2 Massenanfall Verletzte

Behandlungsplatz.pdf
BehandlungsplatzRückseite.pdf
Grundlagen_zur_Einsatzplanung_der_Rettung_
Massenanfall.pdf
pg-san-de.pdf

Publikation_Ü_MANV.pdf
UeMANV-Konzept[1].pdf

1.9 Hygiene - Desinfektion

RKI Liste Stand 01-09
1-WW Hygiene.pdf
2-WW Desinfektionsmittel.pdf
3-WW Desinfektion.pdf
4-WW PersInfSchutzAusr.pdf
Gesund Hygiene Auslandseinsätze 1.pdf
VAH - Verbund für angewandte Hygiene eV.mht

1.10 Menschen und Katastrophen

PsychSozNV bericht-01-3.pdf
Risiko Reports.mht

1.11 Nachschlagewerke

DKKV Journalistenhandbuch_2002[1].pdf
ISDR Terminology VFC.doc
Materialien, ZS-Fachbegriffe.pdf
Wörterbuch ZS KS 202006-SKK.pdf
Zentrale Begriffe ZS KS -SKK.pdf

1.12 Notfall- und Katastrophenmedizin

Curriculum Universitäts-Ausbildung KatMed.pdf
Curriculum_Katastrophenmedizin.DOC
Leitfaden Katastrophenmedizin BMI Schutzkommission
Limit. Faktoren station. Versorgung unter katastrophenmed. Bedingungen.pdf
Notfall Rettungsmedizin 10-2004 Großveranstaltungen von Genzwürker.pdf
ÖGD + KatMed Versorgung BBK ZF NF 54.pdf
Sichtung CBRNE Weidringer.pdf
Sichtung DÄBL 030804.pdf
Sichtung DÄBL 040813.pdf

1.13 Notfallmanagement für Betriebe

1.13.1 Influenza-Pandemie
HandbuchBePPv2[1].2B_080111.pdf
Influenza-Empfehlung Betriebsärzte.doc
Merkblatt_Betriebsaerzte_Pandemieplan_
Hamburg_02_2006.pdf
OSHA3327pandemic.pdf
OSHA_pandemic_health0706.pdf

1.13.2 Notfallmanagement für Krankenhäuser
Bayern Krankenhaus-Alarm-_und_Einsatzplaene.pdf
DGKM-Mitteilungen_02_2008.pdf
KatMed StatVers.pdf
Vorbereitungen_im_Krankenhaus_Massenanfall_von_
Patienten.pdf

1.13.3 Sicherheits- und Notfallplanung
bgi_5097 Notfall Katastrophe.pdf
Schutz KRITIS Unternehmen.pdf
TP-1GB__Gefaehrdungsbeurteilung__Humanmedizin.pdf

1.14 Recht + Regelwerke

1.14.1 Arzneimittel
AMG ZSAusnVO 2007.pdf
BfArM BtM Sicherung 4114-k.pdf

1.14.2 Bevölkerungsschutz
GG Artikel 35 KatHilfe.doc
KatSG Apotheker.doc
Synopse KS-G SKK.pdf

1.14.3 Gefahrstoffe (GHS)
DGKM AH GefStoffRecht 2009 090216.doc
Gefahrstoff Symbole tft-1-2009-S22.pdf
Gefahrstoffe in der pharmazeutischen Praxis.pdf

1.14.4 Humanitäres Völkerrecht

bgbl108s2346 drk gesetz.pdf
Faltblatt_Genfer_Abkommen.pdf
Genfer Konvention.pdf
Humanitäres Völkerrecht ZDv15.2(1992).pdf

1.14.5 Infektionsschutz

Infektionsschutzgesetz.pdf
UN GefahrstoffVerpackung InfektMat.mht
Versand infekt Untersuchungsmaterial.pdf

1.14.6 Trinkwasser

Trinkwasser dezentrale Aufbereitung BBK ZF NF15.pdf
Trinkwasser dezentrale Aufbereitung BBK ZF NF 8.pdf
umwelt-online-Demo TrinkwV 1990 - Trinkwasserverordnung.mht
WHO Guidelines for drinking-water quality, third edition, incorporating first addendum.mht

1.15 Rettungswesen

Auffinden Notfallbetroffene.pdf
Grundlagen_zur_Einsatzplanung_der_Rettung_beim_MANV.pdf
Hinweise_zum_Verhalten_bei_Bombenattentaten.pdf
Konzept_zur_ueberoertlichen_Hilfe_bei_MANV[1].pdf
Neue Dimensionen Großeinsatz.pdf
Publikation_Ü_MANV.pdf
Terroranschlaege_in_Madrid_im_Maerz_2004.pdf
UeMANV-Konzept.pdf

1.16 RisikoKommunikation

APUG Gesundheitsrisiken – Risikokommunikation .mht
Vertrauen als gefährdete Ressource » Risikokommunikation.mht

Begleit-DVD Notfall- und KatastrophenPharmazie

2 Pharmazie + Arbeitshilfen

2.1+2 Apotheken-Notfallmanagement

2.1+2.1 Arbeitshilfen

Alarmierungsliste.doc
Personaleinsatzplan.doc
Sicherstellung Apothekenbetrieb.doc
Bedarfsberechnung.doc
Notfallanforderung.doc
Anfragen.doc
Tagebuch.doc
Notfallmeldung.doc

2.1+2.2 Kooperationspartner

Bund.doc
Land.doc
Kommune.doc
Standesorganisationen.doc
Pharmazeutische Versorgung.doc
Wetterinformation.doc

2.1+2.3 Information + Beratung

Hausapotheke.doc
Hygiene + Desinfektion.doc
Hygiene im Seuchenfall.doc
adka_zukunftspapier.pdf

2.3 Pharmazie Öffentlicher Gesundheitsdienst

DGKM AH Anh GesMinLänder02-2009.doc

2.4 Toxikologie und Ökologie

Toxikologische Abteilung, Klinikum Rechts der Isar, München.mht
Vergiftungsbroschuere_ALIUD 2008.pdf

2.5 Wehrpharmazie + Zivil-militärische Zusammenarbeit

2.5.1 BW Handbuch ZMZ
01 -Deckblatt zu Handbuch - Stand Mai 2007.ppt
02 - Handbuch sandstl. Hilfeleistungen der Bw; Stand 22-05-2007.doc
Anlage 01 zu Handbuch sandstl Hilfeleistungen der Bw; Stand 16-01-2007.doc
Anlage 07 zu Handbuch sandstl. Hilfeleistungen der Bw; Stand Mai 2007.ppt
Anlage 08 zu Handbuch sandstl. Hilfeleistungen der Bw; Stand 10-05-2007.doc

2.5.2 Bundeswehr SanMat Notfall
Brand_1.rtf
Brand_2.rtf
Kat_1.rtf
Kat_2.xls

2.6 Pharmaz. Betreuung Hilfsorganisationen + Rettungsdienste

2.6.1 Rettungsdienst-Versorgung
Zentrale Beschaffungsstelle Doku H+DG .doc

2.6.2 SanitätsMaterialVersorgung GroßEinsatz
EinsatzVersorgung SanMat.doc
LeitfSanMatVersGE Vw 2006.doc
LeitfSanMatVersGE 2006.doc
Hygiene DPWeltjugendtag.pdf
PharmVersorgEinr DesinfPlan 2006.pdf
PharmVersorgEinr HygPlan 2006.pdf

2.7 Pharmazie Internationale Hilfe + Entwicklungszusammenarbeit

2.7.1 Arbeitshilfen Beschaffung
DGKM AH IntHi PharmVersAnalyse 2009.doc
DGKM AH IntHi Questionnaire 2009.doc

2.7.2 Arzneimittel-Spenden
DGKM AH ArznSpendAngeb.doc
FormblattArzneimittelspendenangebot.xls
DGKM AH InHi ArznSpendAnfr.doc
FormblattArzneimittelspendenanfrage.xls
MHD ArznSp Dep SpFreig.doc
MHD ArznSp Dep SpListe.doc
Difäm - Gesundheit in der Einen Welt.mht
leitlinien_fur_arzneimittelspenden.pdf

2.7.3 BtM-Ausfuhr KatHilfe
BtM Kat international 1.JPG
BtM Kat InternHilfe MHD HB AM 2003.doc
EMERGENC.DOC

2.7.4 GPHF MiniLab
DAZSüdsudan GPHF ML 2008-10-.pdf
FakeAnti-infectivesReviewLIDSEP06.pdf
FakeAnti-infectivesTableLIDSEP06.pdf
GPHF GPHF-Minilab® - Training.mht
GPHFMinilabLogisticsFactSheet.pdf
GPHFMinilabTLCTestsInventory.pdf
Video Advert on Counterfeit Antimalarials.eml

2.7.5 Handbücher
Clinical guidelines.pdf
EssDrugs pract Guide.pdf
essential drugs monitor.pdf
formatted Manual.pdf
HandbookFeb2007.pdf
msh managing drug supply training.pdf
QAModelForProcurmentAgencies.pdf

2.7.6 Med Pharm Abfall
Guidelines on pharmaceutical waste disposal (2).eml
RiLi Entsorgung LAGA.pdf

2.7.7 Reise- + Einsatzvorbereitung
Int.travel health
BfArM BtM Auslandsreisen.doc
DTG Malariaprophylaxe Infos_2008.pdf
Hygiene Die_Versorgung_der_Grundbeduerfnisse.pdf
ImpfplanerTropMed.xls
TropMedJähnkeDAZJAN07.pdf

2.7.8 WHO
formatted Manual.pdf
HandbookFeb2007.pdf
QAModelForProcurmentAgencies.pdf
who essential medicines 2007.pdf
who essential medicines children 2007.pdf
who interagency list ess medicines.pdf

2.8 Sanitätsmaterial

2.8.1 Bund
Basispaket14-10-05_Sos.pdf
SanMat_25.04.07.pdf

2.8.2 Bundesländer

Baden-Württemberg
Meditox Dateien

Bayern
Bayern richtlinien_massenanfall_verletzter.pdf
Bayern Anlage 2 UeberlassVB GWSan.pdf
Bayern Staatliche Bevorratung von Antidoten.pdf
Bayern Anlage 3 UeberlassungVB GWSan.pdf
Depot 06-2003 für AKV.pdf

Hessen
Hessen Medizinischer Katastrophenschutz
Hessen SanMat Depot KatS

Nordrhein-Westfalen
Arzneimittel_und_Antidota 03-04-07.ppt
Notfallpräparateliste bei Großschadensereignisse-3-4-07.doc
NRW ArzneimittelbevorratungsVO-30-8-2000.pdf

Rheinland-Pfalz
Katastrophenschutz.doc
RLP INHALTAR.doc

Thüringen
Thüringen Antidota 2002.doc
Thüringen Arzneimittel 2002.doc
Thüringen Medizinprodukte 2002.doc

2.8.3 SanMat Informationen
Kaliumjodid-Vorräte.pdf
Notfallkoffer Sondermaterial.pdf
SanK50 MHD.xls
WHO BurDressin 7548.doc

2.8.4 USA Strategic National Stockpile
Bioterrorism Preparedness and Response.htm
CDC Strategic National Stockpile.htm
CDC_NPS_Program.pdf
NACCHO-NPS-Guide.pdf
National Pharmaceutical Stockpile Program .htm
National Security Establishment- POSC 456.htm
NPS Preparedness A%20SECTION%20III.pdf
NPS.pdf
NPS_track.pdf
RECP_NPS_902.pdf
State of Minnesota Distribution Plan for NPS .htm

2.9 Notfall-Arzneimittelherstellung

2.9.1 Herstellungsvorschriften ADKA + DGKM
Benperidol Tr.doc
Ciprofloxacin i.v. 200 mg_V2008_0.doc
Ciprofloxacin i.v. 400 mg_V2008_0.doc
Kalkmilch.doc
Methylprednisolon_Tbl16_03.doc
Methylprednisolon_Tbl40_02.doc

2.9.2 Oseltamivir Deutschland
DGKM AH HerstV OseltamivirVS AK.doc

2.9.3 Oseltamivir Schweiz
AV QK A0596_01 Oseltamivir Kapseln 75mg.pdf
Oseltamivir_PM_300_HV_Oz 09 203-11_Logo.doc
Oseltamivir-PM 900 K Hv Oz 203_04.doc

2.10 Infektions- und Seuchenprävention

2.10.1 BAK Handlungshilfen IP 2009-01
Handlungshilfe_GefStoffV_Musterbetriebsanweisung_reizend_09_01_01.doc
Handlungshilfe_GefStoffV_Musterformular.doc
Handlungshilfe_Influenzapandemie_09_01_01.pdf
Handlungshilfe_Influenzapandemie_Musterbetriebsanweisungen_BioStoffV_09_01_01.doc
Handlungshilfe_Influenzapandemie_Musterformular_BioStoffV_09_01_01.doc

2.10.2 DGKM Hygiene Desinfektion
DGKM AH DesInfPl EdPd 2009-01.doc
DGKM AH Hygieneregeln 2009-01.doc
DGKM AH SHygPlan EdPd 2009-01.doc

2.10.3 Medizinisches Untersuchungsmaterial
UN-GefahrgutVerpackung InfMaterial.mht

2.10.4 Regelwerke zur Infektionsprävention

A58 RKI Händehygiene.pdf
ABAS 609 Atemschutz.pdf
bgr125 Abfälle Gesundheitsdienst.pdf
bgr189 Schutzkleidung.pdf
bgr190 Atemschutz.pdf
bgr192 Augen-Gesichtsschutz.pdf
bgr195 Schutzhandschuhe.pdf
bgr206 Desinfektionsarbeiten.pdf
bgr208 Reinigungsarbeiten.pdf
bgr209 Reinigungs-Pflegemittel.pdf
BGR-TRBA250 Biol Arbeitsstoffe.pdf
BGV_A1 Grunsätze Prävention.pdf
biostoffv.pdf
Gefahrstoffverordnung.pdf
Infektionsschutzgesetz.pdf
LAGA RiLi Abfälle.pdf
Pandemiekoffer Inhalt-Mappe.ppt
Pandemieplan KurzInfo.pdf
Pandemieplanung_Konzern.pdf
RKI Rili Krankenhaushygiene Inf.-Präv.pdf
TRBA-001 Biol Arbeitsstoffe.pdf
TRBA-500 Allg Hygienemaßnahmen.pdf

2.11 Internationale Literatur

Pharmacists Medication Use SKMBT.pdf
Disaster Relief SKMBT.pdf

Begleit-DVD Notfall- und KatastrophenPharmazie

3 Notfall- und KatastrophenPharmazie

3.1 Band 1: Bevölkerungsschutz und Medizinische Notfallversorgung

3.2 Band 2: Pharmazeutisches Notfallmanagement

4 Film Reanimation

POHL BOSKAMP und die agbn (Arbeitsgemeinschaft der in Bayern tätigen Notärzte e.V.) präsentieren den Fortbildungsfilm zum Thema

REANIMATION

nach den aktuellen Empfehlungen der Bundesärztekammer.

- Der Ablauf der Reanimation
- Geräte und Helferpositionen
- Das Management der Reanimation
- Elementardiagnose
- Methoden
- Maßnahmen
- Der medizinische Hintergrund

Der Film soll dazu beitragen, dass in dem extremen Notfall souverän reagiert werden kann und soll allen Beteiligten in Erinnerung bringen, welche Maßnahmen zu ergreifen sind.

Wissenschaftliche Fachberatung: Prof. Dr. med. Peter Sefrin

Begleit-DVD

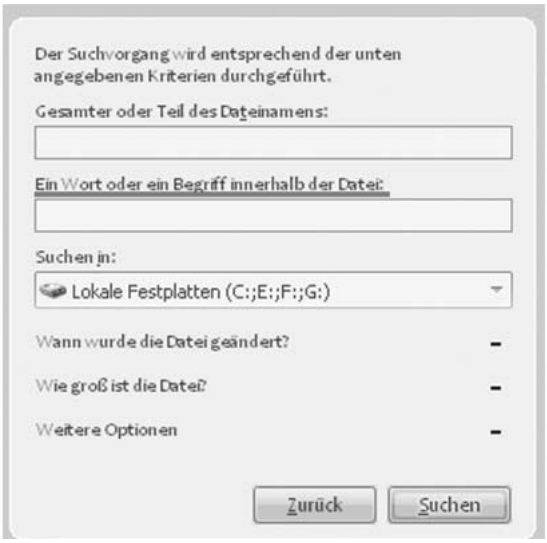
Die Begleit-DVD zum Fachbuch „Notfall- und KatastrophenPharmazie enthält das Buch im Volltext als pdf-Version, Dokumente zur Information, Arbeitsmaterialien und Formulare für das pharmazeutische Notfallmanagement, die vom Umfang her sowie wegen möglicher Veränderungen nicht im Buch enthalten sind.

Die jeweils aktuellen Versionen sind im Internet unter www. katastrophenpharmazie.de oder www.katpharm.de hinterlegt.

Suchhilfe für die Navigation in den Text-Dateien der DVD:

Laufwerk DVD: rechte Maustaste: Suchen ...

Suchvorgang im Feld „Ein Wort oder ein Begriff innerhalb der Datei:“



Stichwortverzeichnis

Die Stichworte in schwarz beziehen sich auf Band 1,
die Stichworte in blau beziehen sich auf Band 2.
Stichworte in beiden Bänden werden über die schwarze bzw. blaue Seitenzahl zugeordnet.

A

ABCDEF-Gefahren 74, 292
ABC-Schutz 44
ABC-Selbsthilfeset 126
Ablaufkalender 37, 82, 84
Abwehrender Katastrophenschutz 133
Alarm- und Einsatzpläne 147
Alarmierung der Krankenhausapotheke 81
Analyse von Materialproben 298
Analytische Toxikologie 123
Anaphylaxie 223
Antidota 299, 135
Antidota-Vorräte 299
Antiepidemische Maßnahmen 307
Anwesenheitsliste 37, 82
Apotheken der Bundeswehr 138
Apotheken der Bundeswehrkrankenhäuser 134
Apothekenaufsichtsbehörde 40
Apothekenbetriebsordnung 299, 6
Apothekengesetz 196, 30
Apothekenrecht 164
Apotheker 196, 278, 298, 3
Apotheker im Katastrophenschutz 176
Apothekerkammer 40
Arbeiter-Samariter-Bund 18, 54, 137, 153, 191
Arbeitsschutz 532, 537
Arbeitssicherheit 24
Arbeitssicherstellungsgesetz 125
ARKAT 58
Arzneimittelbevorratung 12
Arzneimittelherstellung 12, 98, 136
Arzneimittelrecht 156
Arzneimittel-Sammlungen 171
Arzneimittelsicherheit 196

Arzneimittelspenden 172, 16
Arzneimittel-Versorgung 170, 6
Arzneimittelvorräte 196
Ärztliche Leiter Rettungsdienst 18
Ärztliche Notfallpraxen 189
Ärztlicher Notdienst 187
Asservierung 298
Asymetrische Bedrohung 31, 295
Atemspende 212
Atemstillstand 211
Atemstörung 217
Atmung 211, 214
Atmungsinsuffizienz 217
Atomare Gefahr 75
Atomwaffen 318
Aufgaben der Apotheker 18
Aufklärungsgespräch 237
Aus- und Weiterbildung 95, 72
Ausbildung 268
Ausnahmesituationen 255
Ausschuss für humanitäre Hilfe 100

B

Baby-Notarztwagen 194
BeaSanStOffzZMZGesWes 132
Bedarfsberechnung 90
Bedarfsermittlung von Arzneimitteln 475, 478
Bedarfsquotenermittlung 474
Behandlung von 100 Verbrennungspatienten 480
Behandlungskapazitäten 203
Behandlungsplatz 23, 24, 195
Behandlungs-Richtlinien 474, 475
Berechnungs-Formel nach Hanns A. Heidemanns 90
Bereitstellungsfristen 87

Bergwacht 18
Betäubungsmittelgesetz 496
Betäubungsmittelrecht 160
Betäubungsmittel-Verschreibungsverordnung 496
Betäubungsmittel-Versorgung 169, 173
Betreuung 24
Betreuungsdienst 44, 15
Beutel-Masken-Beatmung 213
Bevölkerungsschutz 32, 92, 55
Bewusstlosigkeit 209, 211, 214
Bewusstsein 217
Biologische Gefahren 75, 301, 303
Biologische Waffen 311
B-Kampfstoffe 302
Brandgase 293
Brandschutz 44
Brandschutzwachdienst 16
Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe 22, 33, 72, 81, 124, 276
Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnik 82
Bundesanstalt Technisches Hilfswerk 13, 82
Bundeskriminalamt 82
Bundesministerium der Verteidigung 127, 129, 131
Bundesministerium des Innern 72, 81
Bundesverband der Apotheker im Öffentlichen Dienst 13
Bundeswehrkrankenhausapotheken 135
Bund-Länder-Strategie 2002 für den Bevölkerungsschutz 32
Burn-Set 141

C

Cardio-pulmonalen Reanimation 214
CBRNE-Gefahren 291
Chemieunfälle 294
Chemiewaffen 294

Chemikalienschutzanzug 320
Chemische Agenzien 295
Chemische Gefahr 75
Chemische Kampfstoffe 295
Chemische Kontaminationen 292
Cold und Warm Life Test 504
Compartment Syndrom 243
Crush Syndrome 243

D

Datenlogger 504
Datennetzbezogene Gefahr 75
Dekontamination 124
Dekontaminationsmaßnahmen 321
Dekorporation 325
Dekorporationstherapeutika 135
Desinfektionsmittel 317
Detoxikation 124
Deutsche Lebens-Rettungs-Gesellschaft e.V. 18, 153
Deutsche Gesellschaft für KatastrophenMedizin e.V. 17
Deutsches Notfallvorsorge-Informationssystem 33
Deutsches Rotes Kreuz e.V. 18, 53, 101, 137, 153, 191, 468
Dirty Bomb 320
Dokumentation 94
DRF Luftrettung e.V. 297
Dritter Gefahrenbericht 291

E

Early-Warning-System 304
Einsatzabschnitt 23
Einsatzeinheit des DRK 44
Einsatzleitung 23, 37
Einsatzstelle 23

Einsatz-Tagebuch 37, 82, 84
Einsatztaktik 21
Einzelverbrauchsgüter 137
Elektromagnetischen Puls 75
Entwicklungszusammenarbeit 503
Epichlorhydrin 309, 126
Ernährungssicherstellungsgesetz 126
Ersatzbeschaffungen 95
Erste Hilfe 138
Erste-Hilfe-Ausbildung 27
Erste-Hilfe-Ausstattung 141
EU-Aktionsplan 102
Europäische Union 83, 100, 117, 304
Explosionsverletzungen 331

F

Fachberater 40
Feuerwehr 17, 154
Feuerwehr-Dienstvorschrift 100 13, 33, 35
Freimachen der Atemwege 210
Freiwillige Hilfsgesellschaften 52, 53
Führungskraft 36
Führungsmittel 36
Führungsorganisation 36
Führungsstab 39, 563
Führungsstab des Sanitätsdienstes 129, 131
Führungssystem 35
Führungsvorgang 36

G

Gefährdungsbeurteilung 133
Gefahrenabwehr 92
Gefahrenabwehrplanung 202

Gefahrenanalyse 90
Gefahrenbericht 14, 72
Gefahrguttransporten 297
Gefahrgutunfall 126
Gemeinsames Melde- und Lagezentrum des Bundes und der Länder 33
Genfer Konvention 52
Genfer Rotkreuz-Abkommen 153
Gesetz zur Neuordnung des Zivilschutzes 59
Gesundheitsbehörde 40
Gesundheitsschutz 24, 149
Gesundheitswesen 531
Gesundheitswesen 94, 95
Giftinformationszentren 297, 50
Good Distribution Practice 508
Großschadenslagen 309
Großschadensereignis 3, 10, 142, 170, 194, 196, 54, 68
Großveranstaltungen 16
Grundgesetz (GG) 12, 30, 50, 87, 92, 118, 190

H

Hauptverwaltungsbeamte 133
Hausbesuchsdienst 188
Henry Dunant 40, 52
Herzdruckmassage 215
Hilfsfrist 18
Hilfsorganisationen 18, 191, 15, 131
Hochleistungstransportbehältnisse 504
Humanbiomonitoring 300
Humanitäre Hilfe 130

I

Individualmedizin 186, 194

Infektionsschutzgesetz 152, 303, 305
Infektiosität 304
Influenza-Pandemie 34, 314, 476, 519, 521
Influenza-Pandemieplan 315
Information und Beratung der Patienten 48
Inkorporation 318, 324
Inkubationszeit 306
Innere Sicherheit Bevölkerungsschutz 78
intensivmedizinische Versorgung 96
Intensivtransporthubschrauber 19
Intensivtransport-Hubschrauber 193
Internationale Hilfe 170, 173, 15, 16, 503
Intubation 210
Ionisierende Strahlung 318, 320

J

Jodblockade 326
Johanniter-/Malteser-Orden 40
Johanniter-Unfall-Hilfe 18, 53, 137, 154, 191

K

Kaliumiodidtabletten 326
Kassenärztliche Vereinigungen 187, 193
Katastrophe 3, 12, 127, 196, 197, 199, 251, 255, 259, 309, 7
Katastrophenalarm 133
Katastrophenfall 11, 129, 133, 170, 309, 54, 68, 133, 497
Katastrophenforschung 252, 253, 258
Katastrophenhilfe 142
Katastrophenschutz 12, 21, 30, 44, 118, 121, 127, 169, 55, 132
Katastrophenschutzbehörde 16
Katastrophenschutzgesetze 12, 129, 144, 202
Katastrophenschutz-Verfahren der EU 100, 102
Katastrophenschwelle 194

Kompetenz- und Behandlungszentren 311
Kontagiosität 304
Kontamination 318, 319, 321
Kontaminationsnachweis 320
Kranken(transport)wagen 192
Krankenhaus 199
Krankenhausapotheke 6, 53, 55, 77
Krankenhausgesetze 143, 144
Krankenhaus-Notfallplan 202
Krankenhauspharmazie 10
Krankentransport 18, 136, 190
Krankentransportwagen 137
Kreislauf 211, 214
Kreislaufinsuffizienz 217
Kreislaufstillstand 214, 218
Krieg 14, 75, 251, 256, 259
Krise 255
Krisenintervention im Rettungsdienst 275
Kriseninterventionsteam 276
Krisenmanagement 55, 519
Krisensituation 7
Krisenstab des Krankenhauses 86
Kritische Prozesse 89
Kritischen Infrastrukturen 8
Kühlboxen für Impfstoffe 505

L

Lagerbedingungen 136
Lagerung von Sanitätsmaterial 490
Landesärztekammer 20
Latentwärmespeicher 504
Lebensmittelchemie 127
Leitender Notarzt 18, 133, 143, 194, 43
Leitlinien für Arzneimittelspenden 172

Leitsymptome 206
Lieferengpässe 96, 98
Logistik 24, 467
Luftrettung 19, 20
Luftschutzhilfsdienst 27
LÜKEX 34, 476, 519

M

Malteser Hilfsdienst 18, 53, 137, 155, 191
Massenanfall Verletzter oder Erkrankter 11, 20, 147, 185, 194, 197, 199, 202, 234, 309, 54, 72
Massen-Events 16
Materialversorgung 470
Materialwirtschaft 468
MEDITOX 297
Medizinische Erstversorgung 220
Medizinische Notfallversorgung 187, 287
Medizinische und pharmazeutische Regelversorgung 96
Medizinische Versorgung 337
Medizinprodukte 317
Medizinprodukterecht 161
Menschlichkeit 259
MIC Daily 102, 104
Monitoring and Information Center 101
Mund-zu-Mund-Beatmung 212
Mund-zu-Nase-Beatmung 212

N

Nachschub 499
Nachsorge, Opfer- und Angehörigenhilfe 276
Nationale Hilfsgesellschaft 52
Nationaler Influenza-Pandemieplan 523
Naturkatastrophen 119, 120, 309

Neue Strategie zum Schutz der Bevölkerung 32, 291
Notapotheken 484
Notarzt 138, 141
Notarztdienst 189
Notarzt-Einsatzfahrzeug 18, 136, 192
Notarzteinsatzindikations-Katalog 139
Notarzt-Rendezvous-System 193
Notarzt-Rettungswagen 192
Notarzt-Stationssystem 193
Notarztwagen 18, 137
Notfall 3, 204
Notfall- und Katastrophenhilfe 14
Notfall- und Katastrophenpharmazie 17
Notfall-/Katastropheneinsatz 503
Notfallbetroffene 15
Notfallbevorratung 202
Notfalldepot 13, 97
Notfall-Folgesituationen 15
Notfallherstellung von Arzneimitteln 134
Notfallkompetenz 57
Notfallmanagement 77
Notfallmedizin 20
Notfallmeldung 18
Notfallordner 57
Notfallort 18
Notfallpatienten 96
Notfallproduktion 135
Notfallrettung 17, 18, 136, 190
Notfall-Rufnummer 25, 50
Notfallseelsorge 275, 283
Notfallsituationen 223
Notfallsituationen in der Apotheke 24
Notfallversorgung 9, 42
Notfallvorsorge 54, 167, 169, 55
Notkompetenz 142

Notwasseraufbereitung 358
Nukleare und Radiologische Gefährdungen 318

O

Öffentliche Apotheke 6, 77, 96
Öffentlicher Gesundheitsdienst 77
Ökologie 123
Organisation und Führung 127
Organisatorische Leiter 143, 194
Oseltamivir 135

P

Pandemieanfall 202
Panik 251, 259
Partikelfiltrierende Halbmaske 320
Pathogenität 305
Patientenablage 23
Patientengeheimnis 238
Peritraumatische Intervention 283
Persönliche Schutzausstattung 33, 317, 324, 82
Pharmazeutische Bedarfsermittlung 68
Pharmazeutischer Großhandel 96
Pharmazeutische Notfall-Logistik 465
Pharmazeutischen Versorgungsstellen 484
Pharmazeutischer Unternehmer 135
Pharmazeutisches Versorgungszentrum 484
Pharmazie 127
Pocken- und Pandemiepläne 33
Pockenimpfstoff 33
Polizeibeamte 277
Polytrauma 242
Post- und Telekommunikationssicherstellungsgesetz 126
Postexpositionsprophylaxe 306

Präklinische Krisenintervention 275, 282
Probenasservierung 300
Problemstudie „Risiken in Deutschland“ 33
Psychische Belastung 251
Psychosoziale Dienste 287
Psychosoziale Notfallversorgung 45
Psychosoziale Unterstützung 15, 24
Psychosozialen Notfallversorgung 275

Q

Qualitätsmonitoring 136
Qualitätssicherung 503

R

Radioaktive Stoffe 318
Reanimation 218, 219, 284
Regieeinheiten 23, 58
Regionale Strahlenschutzzentren 323, 329
Registrierung und Dokumentation 24
Ressourcen 21
Rettungs(transport)hubschrauber 192
Rettungs(transport)wagen 192
Rettungsassistent 19, 42, 140
Rettungsassistentengesetz 140
Rettungsdienst 16, 17, 18, 20, 21, 118, 134, 169, 188, 191, 7, 15
Rettungsdienstgesetze 134, 144, 193
Rettungsdienstmitarbeiter 277
Rettungshelfer 42, 141
Rettungshubschrauber 18, 137
Rettungshunde-Teams 46
Rettungskette 199
Rettungsleitstelle 18, 136, 191
Rettungsmittel 18, 192, 195, 202

Rettungssanitäter 42, 141
Rettungswache 18, 136
Richtlinie „Katastrophenmedizin“ 69
Risikoanalyse 90, 94
Risikobehandlung 93, 94
Risikobewertung 94
Risikomanagement 85, 86, 89, 94
Risikominderung 94
Risikoplanung 32
Robert Koch-Institut 304
Roter Halbmond 41
Rotes Kreuz 41

S

Sammelpunkt 82
Sanitätsamt der Bundeswehr 129, 131, 135
Sanitätsdienst 16, 41, 44, 15
Sanitätsdienstliche Hilfe 24
Sanitätseinsatzleitung 194
Sanitätsführungskommando 131
Sanitätshelfer 42
Sanitätsmaterial 197, 202, 14, 53, 140, 474
Sanitätsmaterial der Bundeswehr für Hilfseinsätze 137
Sanitätsmaterial für Brandverwundete 141
Sanitätsmaterial Katastrophenschutz 142
Sanitätsmaterial-Anforderung 494
Sanitätsmaterial-Ausstattung 72
Sanitätsmaterial-Bedarfsermittlung 474
Sanitätsmaterialbevorratung 138
Sanitätsmaterial-Kommission 488
Sanitätsmaterial-Pakete 33
Sanitätsmaterial-Versorgung 134, 465
Sanitätsmaterial-Versorgungsmanagement 487
Sanitätsmaterial-Versorgungsstelle 510

Sanitätsmaterial-Vorräte 55, 72
Sanitätsmaterialwirtschaft 127
Sanitätsoffizier Apotheker 127, 134
Sanitätsoffizier Arzt 133
Sanitätsoffizier Veterinär 134
Sanitätsoffizier Zahnarzt 134
Schadensanalyse 471
Schadenslagen 282
Schadensminderung 95
Schadensmuster 68
Schnell-Einsatz-Gruppen (SEG) 20, 21, 43, 44, 46, 195
Schutz der Gesundheit 87
Schutz der Zivilbevölkerung 87
Schutz- und Versorgungsstufen 32
Schutzausstattung 320
Schützenswerte Güter 92
Schutzes der Zivilbevölkerung 72
Schutzkommission beim Bundesminister des Innern 14, 72, 291
Schutzkonzepte 82
Schutzmassnahmen 32
Schutzziel 92
Schutzzielkanon 87
Sekundärinfektionen 307
Sekundärtransporte 19
Selbsthilfefähigkeit der Bevölkerung 32
Selbstschutz 121
Seuchen 268, 301, 310
Seuchengefahr 119, 128
Seuchenhygiene 149
Sicherstellung der Funktionsfähigkeit der Apotheke 82
Sicherstellungsgesetze 120, 125
Sichtung 186, 336
Ständige Konferenz Katastrophenvorsorge und Bevölkerungsschutz 59, 152
Soziale Betreuung 24

Sozialgesetzbuch V 187
Sprengstoff 295
Spuren- und Rückstandsanalytik 124
Stabilitätsprüfungen 136
Standard-Behandlungsrichtlinien 475
Stärke- und Ausstattungsnachweisung 43
Störfallverordnung 82
Strahlenschutzkommission 325
Strahlenschutzverordnung 319
Stufentherapiekonzepte 475
Subsidiaritätsprinzip 49
Such- und Rettungsdienst 138
Supply Chain 506
Supply Chain Prozess 504
Surveillance 304
Symmetrische Bedrohung 295

T

Task Force KatastrophenPharmazie 510
Technische Einsatzleitung 133
Technisches Hilfswerk 13, 27, 155
Temperaturschutz 501
Temperatursensible Arzneimittel 503
Tenazität 307
Terrorismus 14, 16, 31, 75
THW-Dienstvorschrift 1-100 33
THW-Helferrechtsgesetz 155
Toxikologie 149, 123
Toxikologie und Ökologie 14
Toxizität 295
Transport 24
Transport 499
Transport-Aufträge 500
Transportwesen 468

Triage 236
Trinkwasseraufbereitung 356
Trinkwasserverordnung 359
TUIS 297

U

Überwachungsaufgaben 129
ÜMANV 21
ÜMANV-Konzept 24
Umgang mit Notfallbetroffenen 25
Umweltresistenz 307
Umwelttoxikologie 123
Unentbehrliche Arzneimittel 16
Unfall 3, 10, 256
Unfallverhütung 24
Unglücksfällen 25
Unterbringung 24
Untere Katastrophenschutzbehörde 36

V

Vakuumisolationspaneele 505
Verbindungspersonal 40
Vergiftung 299
Verkehrssicherstellungsgesetz 126
Verkehrswesen 468
Verpflegung 24, 45
Versorgungs- und Instandsetzungszentren SanMat 136
Versorgungsauftrag 53
Versorgungsbedarf 469
Versorgungssicherheit 88
Versorgungsstufen 201
Versorgungsverträge 7
Verteidigungsfall 118

Verwaltungsstab 37
Virulenz 305
Vitalbedrohung 206
Vitale Funktionen 204, 244, 299
Vitalparameter 204
Vorbeugender Katastrophenschutz 133
Vorsichtung 235
Vulnerabilität 91

W

Wärmedämmpackungen 502
Warndienst 27
Wasserrettung 18
Wassersicherstellungsgesetz 125
Wehrpharmazie 14, 127
Weltgesundheitsorganisation 280, 523
WHO Cold Life Test 505
WHO-Guidelines for Drug Donations 172
Wirtschaftssicherstellungsgesetz 126

Z

Zentralinstitut des Sanitätsdienstes der Bundeswehr München 136
Zentralinstitute der Bundeswehr 129
Zivil- und Katastrophenschutz 17, 18, 35
Zivilschutz 118, 120, 121
Zivilschutzforschung 72
Zivilschutzgesetz- und Katastrophenhilfegesetz 120