

Hecker
Schramm



Praxis des Intensivtransports

Für Rettungsdienst
und Pflegepersonal

- Grundlagen
- Durchführung
- Komplikationen

 Springer

Uwe Hecker

Christoph Schramm

(Hrsg.)

Praxis des Intensivtransports

Für Rettungsdienst und Pflegepersonal

Uwe Hecker
Christoph Schramm
(Hrsg.)

Praxis des Intensivtransports

Für Rettungsdienst und Pflegepersonal

Mit 60 Abbildungen

 Springer

Uwe Hecker

Klinik für Anaesthesiologie
Universitätsklinikum Heidelberg
Im Neuenheimer Feld 110
69120 Heidelberg

Dr. Christoph Schramm

Klinik für Anaesthesiologie
Universitätsklinikum Heidelberg
Im Neuenheimer Feld 110
69120 Heidelberg

ISBN-13 978-3-642-21613-8 Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funksendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland vom 9. September 1965 in der jeweils geltenden Fassung zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtsgesetzes.

Springer Medizin

Springer-Verlag GmbH
ein Unternehmen von Springer Science+Business Media
springer.de
© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2012

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

Produkthaftung: Für Angaben über Dosierungsanweisungen und Applikationsformen kann vom Verlag keine Gewähr übernommen werden. Derartige Angaben müssen vom jeweiligen Anwender im Einzelfall anhand anderer Literaturstellen auf ihre Richtigkeit überprüft werden.

Planung: Dr. Anna Krätz, Heidelberg
Projektmanagement: Claudia Kiefer, Heidelberg
Copy-Editing: Heidrun Schoeler, Bad Nauheim
Umschlaggestaltung: deblik Berlin
Coverbild: © K-H Krauskopf, Wuppertal
Satz: TypoStudio Tobias Schaedla, Heidelberg
Zeichnungen: Christine Goerigk, Ludwigshafen

SPIN: 80064393

Gedruckt auf säurefreiem Papier ck/2122 – 5 4 3 2 1 0

Geleitwort

Das vorliegende Buch beschreibt umfassend und ausführlich alle wichtigen Aspekte des Intensivtransports.

Zunächst werden Organisations- und Einsatztaktik besprochen, wobei hier vor allem die rechtlichen Bestimmungen sehr ausführlich dargestellt sind. Das nächste Kapitel befasst sich eingehend mit den Anforderungen der Intensivtransportmittel und deren Vorbereitung, wobei hier speziell die aktuellen Vorschriften ausführlich dargestellt werden. Außerdem gehen die Autoren noch auf wichtige Besonderheiten ein, u. a. werden auch die Themen Transporttrauma sowie die Lagerung des Patienten sehr anschaulich vermittelt. Ein weiteres wichtiges Kapitel bezieht sich auf den luftgestützten Intensivtransport und seine speziellen Besonderheiten. Das Kapitel Atemwegs- und Beatmungsmanagement sowohl bei Erwachsenen aber auch bei Kindern macht deutlich, unter welchen Rahmenbedingungen Intensivtransporte stattfinden und welche Maßnahmen getroffen werden müssen, um die Sicherheit dieser Patienten zu gewährleisten. Ein weiteres, sehr wichtiges Kapitel beschreibt die intensivmedizinische Ausrüstung sowie die zusätzlichen Medikamente, die bei dem Transport kritisch kranker Patienten notwendig sind.

Von besonderer Bedeutung ist das Kapitel, in dem die pflegerischen Aspekte im Intensivtransport ausführlich beschrieben werden. Die anschließenden ausgewählten Krankheitsbilder und deren Behandlungsmöglichkeiten – wie Schädel-Hirn-Trauma, akutes Koronarsyndrom, maligne Herzrhythmusstörungen, Aneurysmen und Dissektionen, Lungenembolie, ARDS und schwere Brandverletzungen – verdeutlichen, wie anspruchsvoll ein Intensivtransport zu gestalten ist, um die Patienten sicher transportieren zu können. Ein weiteres bedeutsames Kapitel befasst sich mit den Früh- und Neugeborenen auf dem Intensivtransport sowie mit Organ Spendern, hirntote Patientinnen und Patienten, die sich in der Hypothermie befinden. Auch Patienten mit therapieresistenten Erregern werden besprochen. Zum Schluss wird auf die hygienischen Maßnahmen eingegangen, die zu treffen sind – sowohl zum Eigenschutz als auch aus Arbeitssicherheitsgründen, dazu gehört auch die wichtige Aufgabe der Aufbereitung und Wiederinbetriebnahme des Einsatzfahrzeuges.

Die Herausgeber U. Hecker und C. Schramm haben sich mit dem Thema Intensivtransport eingehend auseinandergesetzt. Mit diesem Buch ist es ihnen gelungen, die Komplexität des Themengebiets zu verdeutlichen, andererseits aber auch klar zu machen, dass sich der Zustand der Patienten nach einem Intensivtransport nicht zwangsläufig verschlechtern muss. Das Buch soll Hilfestellung leisten für alle am Intensivtransport Beteiligten, indem es ihnen Möglichkeiten und Mittel aufzeigt,

ihre Patienten mit mindestens derselben Qualität zu versorgen, wie sie vor- und nachher selbstverständlich ist.

Ich gratuliere den Herausgebern zu diesem Buch, möge es eine weite Verbreitung finden.

Heidelberg, im November 2011

Eike O. Martin

Vorwort

Viele der heute standardmäßig im Rettungsdienst angewandten Techniken fanden ihren Ursprung in der Intensivmedizin. Durch die technische Entwicklung wurde es immer häufiger möglich, diese Verfahren auch sicher in der Präklinik anzuwenden, beispielsweise das 12-Kanal-EKG, die kontinuierliche CO₂-Messung oder die präklinische Ultraschalldiagnostik. Doch noch lange gehören nicht alle intensivtherapeutischen Verfahren unter mobilen Einsatzbedingungen zum Alltag des Rettungsfachpersonals. Immer häufiger besteht die Notwendigkeit, Intensivpatienten unter Hochrisikobedingungen mit erheblichem Aufwand zu transportieren. Die Ursachen hierfür sind in der zunehmenden Spezialisierung der deutschen Krankenhauslandschaft, der Forderung nach hoher Kosteneffizienz sowie in der kontinuierlichen Entwicklung neuer medizinischer und technischer Therapieoptionen zu suchen. Der Intensivtransport darf somit zu Recht als eine der anspruchsvollsten Aufgaben angesehen werden, die die Betreiber der Rettungsdienstorganisationen mit ihren Mitarbeitern wahrnehmen.

Das Patientenkontingent des Intensivtransports unterscheidet sich deutlich von dem der Notfallrettung. Es handelt sich um Patienten, die häufig als »Therapieversager« von einem Haus niedrigerer Versorgungsstufe in eine Klinik der Maximalversorgung oder in ein spezielles Zentrum verlegt werden müssen. Ebenso finden sich Patienten, die aufgrund der Spezialisierung oder dezentraler Klinikstrukturen zwischen zwei maximalversorgenden Zentren verlegt werden. Eine weitere Besonderheit ist die Altersspanne der Patienten. Die jüngsten Patienten sind Frühgeborene, welche z. B. aufgrund angeborener Herzfehler verlegt werden. Am anderen Ende des Lebensweges stehen Menschen, die als Organspender zur Multiorganentnahme in ein Transplantationszentrum gebracht werden. Damit eng verbunden sind wiederum die Patienten, die als Organempfänger zu einer Transplantation gebracht werden und deshalb während des Transports neue Hoffnung schöpfen.

Die Autoren des vorliegenden Buches haben es sich zur Aufgabe gemacht, ein Buch zu schreiben, welches sich weitgehend an den Vorgaben des Kurses »Intensivtransport« der Deutschen Interdisziplinären Vereinigung für Intensiv- und Notfallmedizin (DIVI) orientiert und dabei auf die speziellen Bedürfnisse des nichtärztlichen Personals eingeht. Dabei wurde großer Wert auf die Darstellung der verschiedenen Krankheitsbilder gelegt. Darüber hinaus werden wichtige pflegerische Maßnahmen besprochen, die durch zahlreiche Abbildungen verdeutlicht werden. Gezielte Kontrollfragen sowie ein Lösungskapitel am Ende des Buches runden das Werk ab. Im Mittelpunkt steht bei alledem immer die gegenseitige Wertschätzung aller beteiligten Berufsgruppen und die Förderung der Teamkompetenz.

Danken möchten wir an dieser Stelle einer Reihe von Menschen, ohne die dieses Buch nicht in der vorliegenden Form zustande gekommen wäre. Ein herzlicher Dank gilt Annette Klingmann für das Überlassen zahlreicher Unterlagen zum Thema Frühgeborenen-Intensivtransport, an Marco Klingmann und Hans-Adam Wellenreuther von der Fa. Rescuewell für das gemeinsame Experimentieren am Mega-Code-Trainer und die vielen Inspirationen, die sich in unseren Gesprächen ergaben. Besonderer Dank gilt dem Deutschen Roten Kreuz OV Sandhausen für das Überlassen des Rettungswagens als Fotostudio sowie auch den Menschen, die sich für unsere Bilder zur Verfügung gestellt haben. Für die Aufnahme und Bearbeitung weiterer Fotos bedanken wir uns bei den Fotografen des Medienzentrums der Chirurgischen Universitätsklinik Heidelberg Peggy Rudolph und Jörg Rodrian.

Darüber hinaus freuen wir uns sehr, den Springer-Verlag für die Idee zu diesem Buch gewonnen zu haben und danken deshalb besonders Frau Dr. Anna Krätz für ihren Einsatz, mit dem sie dieses Projekt tatkräftig unterstützt hat.

Heidelberg, im Mai 2012

Uwe Hecker und Christoph Schramm

*Meiner Frau Catrin sowie meinen beiden Kindern
Paula Henriette und Johannes Leonhard gewidmet.*

Uwe Hecker

*Für meine Frau Margit und meine Kinder Pauline Luise
und Jonathan Frederic*

Christoph Schramm

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	1
	<i>U. Hecker, C. Schramm</i>	
2	Organisation und Einsatztaktik	5
	<i>U. Hecker</i>	
2.1	Rechtliche Bestimmungen	6
	<i>A. Lahrmann</i>	
2.1.1	Definition »Intensivtransport«	6
2.1.2	Regelungen der Bundesländer	7
2.1.3	Ländergesetze zum Rettungsdienst	7
2.1.4	Bundesgesetze mit Bezug zum Rettungsdienst	9
2.1.5	Sonstige Rechtsquellen	10
2.1.6	Europarechtliche Vorgaben	10
2.1.7	Inhalt der Rettungsdienstgesetze der Länder	12
2.2	Organisatorische Grundsätze: personelle Faktoren in der Bundesrepublik Deutschland, Österreich und der Schweiz	14
	<i>U. Hecker</i>	
2.2.1	Bundesrepublik Deutschland	14
2.2.2	Österreich	16
2.2.3	Schweiz	18
2.3	Aspekte der praktischen Abwicklung	20
	<i>U. Hecker</i>	
2.3.1	Entscheidung zur Intensivverlegung durch den behandelnden Arzt (Planungsphase)	20
2.3.2	Anforderung und Vorbereitung des Transportmittels	21
2.3.3	Informationsaustausch zwischen Transportarzt und verlegendem Arzt (Arzt-Arzt-Gespräch)	24
	<i>C. Schramm</i>	
2.3.4	Checkliste Arzt-Arzt-Gespräch	28
2.3.5	Monitoring	30
2.3.6	Zeitplan	30
2.3.7	Übernahme des Patienten in der Quellklinik	30
	<i>U. Hecker</i>	
2.3.8	Durchführung des Transports	34
2.3.9	Das Grazer Modell – ein Beispiel aus Österreich	35
	Literatur	37

3	Anforderungen und Vorbereitung der Intensivtransportmittel	39
	<i>U. Hecker</i>	
3.1	Definitionen – Empfehlungen – Vorschriften	40
3.1.1	Medizinische Ausstattung und Bestimmung der einzelnen Fahrzeugtypen	40
3.2	Besonderheiten	43
3.2.1	Intensivtransportwagen	43
3.2.2	Baby-Notarztwagen	46
3.2.3	Schwerlastrettungswagen/Bettentransporter	47
3.2.4	Mobile Stroke Unit (MSU)/Stroke-Einsatz-Mobil (STEMO)	48
3.3	Transporttrauma	49
3.3.1	Inadäquate Transportbedingungen	49
3.3.2	Missgeschicke	50
3.3.3	Transportstress	51
3.3.4	Spontanverlauf der Erkrankung	51
3.4	Lagerung und Sicherung des Patienten	52
3.4.1	Fahrtragen	52
3.4.2	Intensivtragesysteme	55
3.4.3	Transport im Intensivbett	56
3.4.4	Kinderrückhaltesysteme	56
	Literatur	58
4	Luftgestützter Intensivtransport	59
	<i>C. Schramm</i>	
4.1	Standorte und Statistik	60
4.2	Hubschraubertypen und Ausstattung	60
4.3	Team	62
4.4	Praktische Durchführung eines luftgestützten Intensivtransports	64
	Literatur	66
5	Luftwegs- und Beatmungsmanagement	67
	<i>U. Hecker, C. Schramm</i>	
5.1	Atemwegsmanagement beim Erwachsenen	68
5.1.1	Vorhersage des schwierigen Atemwegs	70
5.1.2	Klinische Hinweise auf einen erschwerten Atemweg	70
5.1.3	Management des normalen Atemwegs	72
5.1.4	Management des schwierigen Atemwegs	81
5.1.5	Dokumentation und Patienteninformation	95
5.2	Beatmung des Erwachsenen	96
5.2.1	Indikationen zur Beatmung	96
5.2.2	Ursachen der respiratorischen Insuffizienz	97
5.2.3	Beatmungszugang	98

5.2.4	Beatmungsparameter	99
5.2.5	Beatmungsformen	99
5.2.6	Atemtherapie/pflegerische Maßnahmen	108
5.3	Atemwegsmanagement bei Kindern	116
	<i>C. Schramm</i>	
5.3.1	Anatomie	116
5.3.2	Physiologie	116
5.3.3	Beatmungsmasken	117
5.3.4	Laryngoskope	118
5.3.5	Endotrachealtuben	118
5.3.6	Absaugkatheter	121
5.3.7	Sonstiges Beatmungszubehör	121
5.3.8	Intubation	122
5.4	Beatmung bei Kindern	125
	<i>C. Schramm</i>	
5.4.1	Transport unter Spontanatmung	125
5.4.2	Transport eines beatmeten Kindes	126
5.4.3	Transport eines tracheotomierten Kindes	127
5.4.4	Überwachung der respiratorischen Situation	128
5.4.5	Maßnahmen bei Beatmungsproblemen	129
	Literatur	131
6	Intensivmedizinische Besonderheiten	133
	<i>A. Tremml, U. Hecker</i>	
6.1	Transportrespiratoren	134
6.2	Intensivrespiratoren	136
6.3	Transportmonitore	137
6.4	Spezielle Monitoringverfahren	138
6.4.1	Continuous non-invasive arterial Pressure (CNAP)	138
6.4.2	Masimo-Rainbow-Technologie	139
6.4.3	Messung des Herzzeitvolumens (HZV)	140
6.5	Spritzenpumpen	141
6.6	Blutgasanalysegeräte	143
6.7	Intraaortale Ballonpumpe (IABP)	143
6.8	Mechanische Reanimationshilfen	146
6.8.1	Lund University Cardiac Assist System (LUCAS)	147
6.9	ECMO und pECLA	148
6.10	Mobile Herz-Lungen-Maschinen	149
6.11	Umgang mit Blutprodukten	151
	Literatur	155

7	Spezielle pflegerische Aspekte im Intensivtransport	157
	<i>U. Hecker, A. Tremml</i>	
7.1	Beinflussende Faktoren	158
7.2	Die Aktivitäten des täglichen Lebens (ATL)	159
7.2.1	Wach sein und schlafen	161
7.2.2	Sich waschen und kleiden	163
7.2.3	Essen und Trinken	168
7.2.4	Ausscheiden	169
7.2.5	Körpertemperatur regeln	175
7.2.6	Kommunizieren	178
	Literatur	179
8	Ausgewählte Krankheitsbilder und deren Komplikationsmanagement	181
	<i>E. Popp, U. Hecker</i>	
8.1	Patienten mit Schädel-Hirn-Trauma oder Polytrauma	182
8.1.1	Überblick und Therapieoptionen	182
8.1.2	Besonderheiten beim Transport	183
8.1.3	Komplikationsmanagement	184
8.2	Akutes Koronarsyndrom	185
8.2.1	Überblick und Therapieoptionen	185
8.2.2	Besonderheiten beim Transport	188
8.2.3	Komplikationsmanagement	189
8.3	Maligne Herzrhythmusstörungen	190
8.3.1	Überblick und Therapieoptionen	190
8.3.2	Besonderheiten beim Transport und Komplikationsmanagement	193
8.4	Aneurysmen und Dissektionen	194
8.4.1	Überblick und Therapieoptionen	194
8.4.2	Besonderheiten beim Transport	195
8.5	Lungenembolie	196
8.5.1	Überblick und Therapieoptionen	196
8.5.2	Schweregrade der Lungenembolie nach Grosser	196
8.5.3	Besonderheiten beim Transport	198
8.5.4	Komplikationsmanagement	199
8.6	ARDS	200
8.6.1	Überblick und Therapieoptionen	200
8.6.2	Besonderheiten beim Transport	203
8.6.3	Komplikationsmanagement	204
8.7	Der schwerbrandverletzte Patient	206
8.7.1	Übersicht und Therapieoptionen	206
8.7.2	Besonderheiten beim Transport	210

8.7.3	Komplikationsmanagement	211
	Literatur	212
9	Besondere Patientengruppen im Intensivtransport	213
	<i>U. Hecker, C. Schramm, W. Springer</i>	
9.1	Früh- und Neugeborene als Intensivpatienten	214
	<i>W. Springer, U. Hecker</i>	
9.1.1	Häufige Indikationen für einen Transport	216
9.1.2	Auswahl des Transportteams	216
9.1.3	Auswahl der Transportart	216
9.1.4	Besonderheiten im Arzt-Arzt-Gespräch	217
9.1.5	Besonderheiten des Transports in der Neonatologie/Pädiatrie	218
9.1.6	Besonderheiten des Monitorings in der Neonatologie/Pädiatrie	219
9.1.7	Besonderheiten der Gefäßzugänge	219
9.1.8	Notwendiges Equipment/Backup-Systeme	220
9.1.9	Medikamente in der Neonatologie/Pädiatrie	221
9.1.10	Stickstoffmonoxid beim Transport	221
9.1.11	ECMO-Transport	221
9.1.12	Komplikationsmanagement	223
9.2	Der Patient im Weaning	225
9.2.1	Ursachen und Therapieoptionen	225
9.2.2	Weaning-Methoden	227
9.2.3	Zeitpunkt der Entwöhnung	228
9.2.4	Schwierigkeiten bei der Entwöhnung	228
9.2.5	Scheitern der Entwöhnung	229
9.2.6	Besonderheiten beim Transport	230
9.2.7	Komplikationsmanagement	231
9.3	Organspender – hirntote und verstorbene Patienten	231
9.3.1	Transport von Organspendern	231
9.3.2	Transport von Organempfängern	233
9.4	Hypothermie	234
9.4.1	Ursachen und Therapieoptionen	234
9.4.2	Besonderheiten beim Transport und Komplikationsmanagement	236
9.5	Patienten mit Infektionskrankheiten und therapieresistenten Erregern	237
9.5.1	Nosokomiale Infektion im Intensivtransport	238
9.5.2	Methicillin- bzw. Oxacillin-resistente Staphylokokken (MRSA/ORSA)	241
9.5.3	Vancomycin-resistente Enterokokken (VRE)	242
9.5.4	Extended Spectrum β -Lactamasen (ESBL)	242
9.5.5	Enterohämorrhagische Escherichia coli (EHEC)	243
9.5.6	Noroviren	243

9.5.7	Infektionen mit hochkontagiösen lebensbedrohlichen Keimen	244
	Literatur	245
10	Hygiene	247
	<i>U. Hecker, A. Tremml</i>	
10.1	Maßnahmen des Eigenschutzes und der Arbeitssicherheit	248
10.1.1	Maßnahmen des Personals vor einem Infektionstransport	249
10.1.2	Kontamination eines Mitarbeiters	252
10.1.3	Ungeschützter Transport	252
10.1.4	Vorgehen bei Nadelstichverletzung	253
10.2	Aufbereitung und Wiederinbetriebnahme des Einsatzfahrzeug	253
10.2.1	Desinfektionsmittelwirkung	254
10.2.2	Ansetzen von Desinfektionslösungen	254
10.2.3	Notwendige Desinfektionen	256
	Literatur	257
11	Antworten zu den Kontrollfragen	259
	<i>U. Hecker, C. Schramm, A. Lahrman, A. Tremml, E. Popp, W. Springer</i>	
12	Anhang	283
12.1	Kompetenzzentren für Patienten mit besonderen Infektionskrankheiten (Isolierstationen) in alphabetischer Reihenfolge (nach Standort)	284
12.2	Perfusorenliste Kinder	286
12.3	Perfusorenliste Erwachsene	287
12.4	Standortübersicht der Intensivtransportwagen der Bundesrepublik Deutschland	289
12	Weiterführende Literatur	295
	Stichwortverzeichnis	299

Autorenverzeichnis

Uwe Hecker

Klinik für Anaesthesiologie
Universitätsklinikum Heidelberg
Im Neuenheimer Feld 110
69120 Heidelberg

Achim Lahrmann

AnwälteHaus
Seminarstr. 13/14
49074 Osnabrück

Priv.-Doz. Dr. Erik Popp

Klinik für Anaesthesiologie
Universitätsklinikum Heidelberg
Im Neuenheimer Feld 110
69120 Heidelberg

Dr. Christoph Schramm

Klinik für Anaesthesiologie
Universitätsklinikum Heidelberg
Im Neuenheimer Feld 110
69120 Heidelberg

Dr. Wolfgang Springer

Zentrum für Kinder- u. Jugendmedizin
Im Neuenheimer Feld 430
69120 Heidelberg

Andreas Tremml

Chirurgische Universitätsklinik und Klinik für Anaesthesiologie
Universitätsklinikum Heidelberg
Im Neuenheimer Feld 110
69120 Heidelberg

Abkürzungsverzeichnis

A.	Arteria (Arterie)
AAA	Abdominelles Aortenaneurysma
AAT	Aspartat-Aminotransferase (früher GOT, Glutamat-Oxalacetat-Transferase)
ABP	Arterial Blood Pressure (arterieller Blutdruck); alternativ: IBP (Invasive Blood Pressure)
ACLS	Advanced Cardiac Life Support
ACS	Acute Coronary Syndrome (akutes Koronarsyndrom)
ACT	Activated Clotting-Time (aktivierte Gerinnungszeit)
ADAC	Allgemeiner deutscher Automobilclub
AGN	Arbeitsgemeinschaft Notfallmedizin (Österreich)
ALI	Acute Lung Injury (akute Lungenschädigung)
ALT	Alanin-Aminotransferase (früher GPT, Glutamat-Pyruvat-Transaminase)
AP	Angina pectoris
a.-p.	anterior-posterior
APRV	Airway Pressure Release Ventilation
ARDS	Acute Respiratory Distress Syndrome (akutes Lungenversagen)
ASB	Arbeiter-Samariter-Bund
ATL	Aktivitäten des täglichen Lebens
AWR	Aufwachraum
AZV	Atemzugvolumen
BE	Base Excess (Basenüberschuss)
BFD	Bundesfreiwilligendienst (Zivildienstersatz)
BGA	Blutgasanalyse
BiPAP	Biphasic Positive Airway Pressure (biphasischer positiver Atemwegsdruck)
CCS	Canadian Cardiovascular Society
CH	Schweiz
Ch	Charrière (entspricht French)
CCT	Cranial Computertomography (kraniale Computertomographie)
CK	Kreatinkinase
CKMB	Kreatinkinase Muskel-Hirn-Typ
CMV	Controlled Mandatory Ventilation (kontrollierte Beatmung)
CNAP	Continuous Non-Invasive Arterial Pressure (kontinuierliche nichtinvasive arterielle Blutdruckmessung)
COPD	Chronic Obstructive Pulmonary Disease (chronisch-obstruktive Lungenerkrankung)
CPAP	Continuous Positive Airway Pressure (kontinuierlicher positiver Atemwegsdruck)
CPR	Kardiopulmonale Reanimation

CT	Computertomographie
D	Deutschland
DGHM	Deutsche Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie e.V.
DIVI	Deutsche Interdisziplinäre Vereinigung für Intensiv- und Notfallmedizin
DRF	Deutsche Rettungsflugwacht (heute DRF Luftrettung)
DRK	Deutsches Rotes Kreuz
EASA	European Aviation Safety Agency (Europäische Agentur für Flugsicherheit)
ECMO	Extra-Corporal Membrane Oxygenation (Extrakorporale Membran-oxygenierung)
EHEC	Enterohämorrhagischer Escherichia coli
EKG	Elektrokardiogramm
ESBL	Extended Spectrum β -Lactamase (meist resistente E. coli oder Klebsiellen)
etCO₂	Endtidale Kohlendioxidkonzentration
EU	Europäische Union
EuGH	Europäischer Gerichtshof
FFP	Fresh-Frozen Plasma (gefrorenes Frischplasma)
FFP1-3	Filtering Face Piece (Feinstaubmaske Klasse 1, 2 oder 3)
F_iO₂	Inspiratorische Sauerstofffraktion
FMH	Foederatio Medicorum Helveticorum
Fr	French (entspricht Charrière)
FSJ	Freiwilliges Soziales Jahr
GCS	Glasgow Coma Scale
GG	Grundgesetz
GKW	Ganzkörperwaschung
GOT	Glutamat-Oxalacetat-Transaminase (heute AAT = Aspartat-Aminotransferase)
GPT	Glutamat-Pyruvat-Transaminase (heute ALT = Alanin-Aminotransferase)
Hb	Hämoglobinkonzentration
HEMS	Helicopter Emergency Medical Services
Hk	Hämatokrit
HLM	Herz-Lungen-Maschine
HUS	Hämolytisch-urämisches Syndrom
HZV	Herzzeitvolumen
IABP	Intraaortale Ballonpumpe
ICD	Implantierbarer Cardioverter-Defibrillator
ICU	Intensive Care Unit (Intensivstation)
ID	Inner Diameter (Innendurchmesser)
ILCOR	International Liaison Committee on Resuscitation
IMC	Intermediate Care (Wachstation)
iNO	inhalatives Stickstoffmonoxid
IPPV	Intermittent Positive Pressure Ventilation (intermittierende Überdruck-beatmung)

Abkürzungsverzeichnis

ITH	Intensivtransporthubschrauber
ITW	Intensivtransportwagen/Intensivmobil (früher syn. für Infektionstransportwagen)
IKTW	Infektionskrankentransportwagen
IRTW	Infektionsrettungstransportwagen
JAA	Joint Aviation Authorities
JAR	Joint Aviation Requirements
KG	Körpergewicht
KHK	Koronare Herzkrankheit
KST	Koordinierungsstelle für Sekundärtransporte
KTW	Krankentransportwagen
LDH	Laktatdehydrogenase
MAP	Mean arterial Pressure (mittlerer arterieller Blutdruck)
MAST	Medical/Military Anti-shock Trouser
mbar	Millibar
MICU	Mobile Intensive Care Unit
MPBetrV	Medizinprodukte-Betreiberverordnung
MPG	Medizinproduktegesetz
MRSA	Methicillin-resistente Staphylococcus aureus
MRE	Multiresistente Erreger
MRT	Magnetresonanztomographie
MSU	Mobile Stroke Unit (Schlaganfallrettungswagen)
NA	Notarzt
NAW	Notarztwagen
NEF	Notarzteinsatzfahrzeug
NIBP	Non-invasive Blood-Pressure (nichtinvasiver Blutdruck)
NIV	Non-invasive Ventilation (nichtinvasive Beatmung)
NSTEMI	Non-ST-Elevation Myocardial Infarction (Nicht-ST-Hebungs-Myokardinfarkt)
Ö	Österreich
OD	Outer Diameter (Außendurchmesser)
p_aO₂	Arterieller Sauerstoffpartialdruck
PALS	Pediatric Advanced Life Support
PCV	Pressure Controlled Ventilation (druckkontrollierte Beatmung)
pECLA	Pumpless Extra-Corporal Lung Assist
PEEP	Positive End-Expiratory Pressure (positiver endexpiratorischer Druck)
PEG	Perkutane endoskopische Gastrostomie
PTCA	Perkutane transluminale Koronarangioplastie
PPS	Proportional Pressure Support (proportionale Druckunterstützung)
PSV	Pressure Support Ventilation (druckunterstützte Beatmung)
RASS	Richmond Agitation and Sedation Scale
RetAss.	Rettungsassistent(in)

ROSC	Return of Spontaneous Circulation (Spontankreislauf nach Reanimation)
RS	Rettungssanitäter(in)
RSS	Ramsay Sedation Score
RTH	Rettungshubschrauber
RTW	Rettungswagen
S_aO₂	Arterielle Sauerstoffsättigung
SAR	Search and Rescue (Such- und Rettungsdienst der Bundeswehr)
SARS	Severe Acute Respiratory Syndrome (schweres akutes respiratorisches Syndrom)
SGB	Sozialgesetzbuch
SGNOR	Schweizerische Gesellschaft für Notfall- und Rettungsmedizin
SHT	Schädel-Hirn-Trauma
SIMV	Synchronized Intermittent Mandatory Ventilation (synchronisierte intermittierende mandatorische Beatmung)
SIRS	Systemic Inflammatory Response Syndrome
S_pCO	Carboxyhämoglobin-Sättigung
S_pMet	Methämoglobin-Sättigung
STEMI	ST-Elevation Myocardial Infarction (ST-Hebungs-Myokardinfarkt)
STEMO	Stroke-Einsatz-Mobil (Schlaganfall-Rettungswagen)
SRTW	Schwerlastrettungstransportwagen
TEE	Transösophagale Echokardiographie
TKW	Teilkörperwaschung
TRBA	Technische Regeln für biologische Arbeitsstoffe
V.	Vena (Vene)
VF	Ventricular Fibrillation (Kammerflimmern)
VRE	Vancomycin-resistente Enterokokken
VW	Verbandswechsel
ZVD	Zentraler Venendruck
ZVK	Zentraler Venenkatheter

Einführung

U. Hecker, C. Schramm

Die Anforderungen des Intensivtransportes stellen schon immer eine der schwierigsten, komplexesten und spannendsten Aufgaben dar, die Mitarbeiter des Rettungsdienstes wahrzunehmen haben. Gleichwohl ist auch die Fahrzeug- und Medizintechnik besonderen Einflüssen und Belastungen ausgesetzt. Der Autor selbst erinnert sich an zum Teil abenteuerliche Transporte von Patienten in Spezialbetten (Sandwichbett/Rotationsbett) in einem herkömmlichen Rettungswagen (1991/92) oder an die Mitnahme eines »Transportervos«, einem für den Bettentransport umgebauten Intensivbeatmungsgerät vom Typ Servo 900C, zu einer Zeit, als es noch keine geeigneten Transportrespiratoren gab (1998/99). Dennoch mussten damals Wege gefunden werden, Patienten unter intensivmedizinischer Beatmung zu transportieren.

Wann das Kapitel Intensivtransport genau begann, lässt sich heute nur schwer eruieren. Einzelne Berichte reichen bis in die Gründungszeit des SAR-Dienstes (»Search and Rescue«) der Bundeswehr im Jahre 1959. Hier wurde im Rahmen der sogenannten »dringenden Nothilfe« der medizinisch indizierte Transport von Zivilpersonen geregelt. Auch die Indienstellung des ersten Rettungshubschraubers »Christoph 1« am 1. November 1970 – in München durch den ADAC – ist eng mit der Entwicklung des »arztbegleiteten Sekundärtransportes« verbunden. Ebenso trug die Gründung der Deutschen Rettungsflugwacht am 6. September 1972 (heute DRF Luftrettung) zur Etablierung der medizinischen Versorgung aus der Luft bei. Damit war die Luftrettung in der damaligen Bundesrepublik Deutschland – mit Ausnahme der Standorte der Bundeswehr – von Anfang an in privater Hand.

Vor dem Hintergrund der zwischenzeitlich nachweisbaren Erfolge der Luftrettung wurden dann zahlreiche Ambulanzflugorganisationen gegründet, die meist aber kommerzielle Repatriierungsflüge für die Mitglieder von Versicherungen anboten.

Im Juni 1974 konnte dank der Unterstützung durch die Björn-Steiger-Stiftung der erste Baby-Notarztwagen, damals noch als »Rettungswagen für Frühgeborene« bezeichnet, in Deutschland seinen Dienst aufnehmen. Das ist in diesem Zusammenhang von Bedeutung, da hier von Anfang an sowohl speziell qualifiziertes Personal als auch spezielle Fahrzeugausbauten zum Einsatz kamen. Darüber hinaus handelte es sich nicht um einen klassischen Notarztendienst, der früher üblicherweise den Notarzt zum Einsatzort brachte, sondern um ein Transportsystem für den Verlegungsdienst zwischen Entbindungskliniken und speziellen Kinderzentren – ein Interhospitaltransfer von Intensivpatienten also, wenngleich diese Begriffe in heutiger Form noch nicht geprägt worden waren.

In den frühen 1980er Jahren konnten sich durch den steigenden Bedarf an »Ambulanzflügen« auch sogenannte Ambulanzhubschrauber etablieren, die Interhospitaltransporte übernahmen. Jedoch waren deren Leistungen und Ausstattung keineswegs mit den heutigen Intensivtransporthubschraubern vergleichbar.

Erst Mitte der 1980er Jahre wurden einzelne Feldversuche mit Intensivmobilen begonnen. Als erster unter den großen Hilfsorganisationen widmete sich der

Arbeiter-Samariter-Bund 1987 der Thematik und ließ auf Basis eines Neoplanbus mit einem 340-PS-Dieselmotor ein »Intensivmobil« ausbauen. Für den Patienten stand ein 12 m² großer intensivmedizinischer Arbeitsplatz zur Verfügung, in welchem er in einem Intensivbett betreut werden konnte. Dadurch wurden spezielle Lagerungsarten ohne zusätzliche Gefährdung für den Patienten ermöglicht – ein Problem, welches heute leider häufig unterschätzt wird. Interessant ist in diesem Zusammenhang die Analogie zur Entwicklung der heutigen Rettungswagen, welche mit dem Heidelberger Clinomobil begann, einem ebenfalls auf einem Busfahrgestell eingerichteten rollenden Operationsaal aus dem Jahre 1957.

Obwohl das Konzept dieser Großfahrzeuge für die präklinische Versorgung wieder verlassen wurde, so bleibt die Entwicklung im Bereich des Intensivtransports gegenwärtig noch abzuwarten. Gründe hierfür sind eine Zunahme der Häufigkeit stark übergewichtiger Patienten und eine immer komplexer werdende medizinische Versorgung, die auch während der Transportphase aufrechterhalten werden muss und die die Mitnahme spezieller Geräte erfordert.

Mit Beginn der 1990er Jahre wuchs das Interesse an dem noch neuen Tätigkeitsfeld »Intensivtransport«. So war diese Zeit geprägt von einer Versuchsphase unterschiedlicher Ideen und Konzepte, die zum Einsatz immer neuer Fahrzeugtypen führte. Neben den bereits genannten Busfahrgeräten kamen auch PKW-KTW-Fahrgeräten vom Typ »MB 250 hoch/lang« sowie Fahrzeuge nach US-amerikanischem Vorbild (Ford E-350) zum Einsatz.

Außer dem Begriff »Intensivmobil« fand auch die Bezeichnung »Cardiomobil« häufig Verwendung, was auf die erste große Zielgruppe des Patientenklintels schließen lässt. Zunehmend etablierte sich jedoch der Begriff »Intensivtransportwagen« für das neue Rettungsmittel.

Als erstes Bundesland machte Bayern 1992 den Weg frei für die Schaffung einer integrierten Zentrale zur Weiterverlegung von Patienten (ZWV). Diese unterstand der Branddirektion der Berufsfeuerwehr München. Auch im Bereich der Luftrettung kam es zu einer Zunahme und Umstrukturierung des Intensivtransportes. Die Betreiber der bisherigen Ambulanzhubschrauber erkannten ebenfalls die Situation und rüsteten ihre Maschinen zu Intensivtransporthubschraubern auf.

Die fehlende Planung geeigneter Intensivtransportmittel – sowohl bodengebunden als auch im Rahmen der Luftrettung – verlangte von den Gesetzgebern vorgegebene Strukturen. So wurde seit Mitte/Ende der 1990er Jahre in nahezu allen Bundesländern an der koordinierten Planung der Stationen und Standorte gearbeitet.

Vor dem Hintergrund des steigenden Kostenbewusstseins wurde am 1. Juli 1997 der erste Dual-Use-Hubschrauber durch den ADAC stationiert (Christoph 77), eine sowohl als RTH als auch als ITH nutzbare Maschine. Damit wurde einerseits dem zunehmenden Bedarf an Intensivtransporten, andererseits auch dem Wunsch und der Notwendigkeit einer möglichst ökonomischen Nutzung der verfügbaren Transportmittel Rechnung getragen.

Und die Spezialisierung geht weiter. Am 17. November 2008 nahm an der Klinik für Neurologie des Universitätsklinikums des Saarlandes (UKS) ein spezieller Schlaganfall-Rettungswagen (Mobile Stroke Unit) seinen Dienst auf. Auf Basis eines MB 815D beherbergt er einen Computertomographen und Laborgeräte, die für die Diagnostik des Schlaganfalls unentbehrlich sind. Hierbei kommt auch die immer wieder diskutierte Telemetrie zum Einsatz, mit der die Bilddaten bereits während des Transportes in die Klinik geschickt werden können. Die mobile Stroke-Unit ermöglicht bereits vor Ort eine Diagnosestellung und eine adäquate Behandlung, um den Patienten bereits unterwegs bestmöglich zu versorgen.

➤ **Der Intensivtransport ist eng mit der geschichtlichen Entwicklung des Rettungsdienstes verknüpft, da hier die logistischen Voraussetzungen geschaffen wurden.**

Initiativen für einzelne Patientengruppen, wie z. B. den Neugeborenen-Notarzteinsatz, ließen das System wachsen und sich etablieren. Der heutige Bedarf ist geprägt von neuen Therapieoptionen, einer verbesserten Medizintechnik und der politischen Strukturveränderung in der Krankenhauslandschaft.

Die Entwicklung des Intensivtransportsystems kann zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch keinesfalls als beendet angesehen werden. Die Veränderungen, welche mit der Gesundheitsstrukturreform verbunden sind, zeigen auch hier deutliche Auswirkungen. So ist zu erwarten, dass durch die Abnahme der zur Verfügung stehenden Kliniken, durch die Bildung von Krankenhausverbänden unter einheitlicher Trägerschaft sowie letztlich auch durch die zunehmende Spezialisierung einzelner Gesundheitszentren ein zunehmender Transportbedarf entsteht.

Es wäre daher wünschenswert, bei einer Novellierung des Rettungsassistentengesetzes, aber auch bereits in der Ausbildung von Medizinstudenten, Inhalte aus der Problematik des Intensivtransportes und des in diesem Zusammenhang erforderlichen Know-hows aufzunehmen.

? **Kontrollfragen**

1. Bis wann lassen sich die Spuren des Intensivtransportes in Deutschland zurückverfolgen?
2. Wann startete in Deutschland erstmals ein Rettungshubschrauber?
3. Wann fuhr in Deutschland erstmals ein spezieller Rettungswagen für Frühgeborene?

Organisation und Einsatztaktik

U. Hecker

- 2.1 **Rechtliche Bestimmungen** – 6
- 2.2 **Organisatorische Grundsätze: personelle Faktoren in der Bundesrepublik Deutschland, Österreich und der Schweiz** – 14
- 2.3 **Aspekte der praktischen Abwicklung** – 20
- Literatur** – 37

Einführung

Bei der Durchführung von Patiententransporten wird im Rettungsdienst zwischen Primär- und Sekundäreinsätzen unterschieden. Für beide Einsatztypen gelten die Rettungsdienstgesetze der jeweiligen Bundesländer [1]. Sie können sowohl mit als auch ohne Arztbegleitung durchgeführt werden. Die Disposition erfolgt durch die zuständige Rettungsleitstelle, die Durchführung durch die beauftragten Leistungserbringer. Beim Primäreinsatz wird der Patient entsprechend der Aufgabenstellung nach rettungsdienstlicher Akutversorgung vom Notfallort unter fachgerechter Begleitung in ein geeignetes Krankenhaus befördert. Beim Sekundäreinsatz wird ein bereits klinisch versorgter Patient zwischen zwei Behandlungseinrichtungen transportiert.

Während Primäreinsätze der Notfallrettung grundsätzlich unter Vorgabe der Hilfsfristen als dringend gelten, wird beim Sekundäreinsatz zwischen dringenden und nichtdringenden Transporten (Krankentransport) unterschieden.

Intensivtransporte bilden hier eine Untergruppe, die umfassende organisatorische und einsatztaktische Vorbereitungen sowie in besonderen Fällen speziell geschultes Personal und spezielle Fahrzeuge erfordert. Die Entscheidung, ob ein Intensivtransport als dringend oder nichtdringend einzustufen ist, ist einzig und allein von der Dringlichkeit der weiteren Versorgung und dem Zustand des Patienten abhängig. Ungeachtet der juristischen Komponente gibt dies auch den Ausschlag darüber, ob zwingend ein Arzt den Transport begleiten muss oder nicht.

2.1 Rechtliche Bestimmungen

A. Lahrmann

2.1.1 Definition »Intensivtransport«

In der Fachliteratur wird der Begriff Intensivtransport definiert als

»... die Verlegung von intensivpflichtigen Patienten von einer Institution der Erst-, Grund- oder Regelversorgung zu einer weiteren diagnostischen und therapeutischen Versorgung in eine Institution der Schwerpunkt- und/oder Maximalversorgung bzw. anderweitig spezialisierten Institution unter Aufrechterhaltung der bereits begonnenen intensivmedizinischen Therapie.« ([2], S. 4 m. w. N.)

Einigkeit besteht in der Fachliteratur auch darüber, dass der Intensivtransport der Notfallrettung und damit den Regelungen des Rettungsdienstes zugeordnet ist. Begründet wird dies damit, dass der Intensivtransport und auch der Rettungsdienst »durch die Therapie, die Überwachung und den Transport von Patienten gekennzeichnet« sind ([2], S. 3).

- Dies bedeutet, dass die rechtlichen Rahmenbedingungen für den Rettungsdienst auch auf den Intensivtransport anzuwenden sind.

2.1.2 Regelungen der Bundesländer

Das Grundgesetz hat als politische Organisationsform der Bundesrepublik Deutschland den Föderalismus festgeschrieben. Dies bedeutet u. a., dass die Länder über den Bundesrat gemäß Art. 60 GG bei der Gesetzgebung und Verwaltung des Bundes sowie in Angelegenheiten der Europäischen Union mitwirken. Darüber hinaus ist die Befugnis zur Gesetzgebung zwischen dem Bund und den Ländern aufgeteilt, und zwar gemäß Art. 70ff. GG.

Im Ergebnis besteht Einigkeit in der Fachliteratur darüber, dass die einzelnen Ländergesetzgeber zur Regelung des Rettungsdienstes und damit auch des Intensivtransports befugt sind, wenn auch mit unterschiedlichen Begründungen.

2.1.3 Ländergesetze zum Rettungsdienst

Die Länder haben von ihrer Gesetzgebungskompetenz Gebrauch gemacht und folgende – aktuelle – Rettungsdienstgesetze erlassen:

Baden-Württemberg. Gesetz über den Rettungsdienst (**RDG B-W**) vom 16.07.1998 (GB. S. 413) i. d. F. vom 08.02.2010 (GBl. 2010, 285)

Bayern. Bayerisches Rettungsdienstgesetz (**BayRDG**) vom 22.07.2008 (GVBl. S. 429)

Berlin. Rettungsdienstgesetz (**RDG B**) vom 08.07.1993 (GVBl. S. 313) i. d. F. vom 04.03.2005 (GVBl. S. 125)

Brandenburg. Brandenburgisches Rettungsdienstgesetz (**BbgRettG**) vom 14.07.2008 (GVBl. I S. 186)

Bremen. Bremisches Hilfeleistungsgesetz (**BremHilfeG**) vom 18.06.2002 (Brem. GBl. S. 189) i. d. F. vom 19.03.2009 (Brem. GBl. S. 189)

Hamburg. Hamburgisches Rettungsdienstgesetz (**HmbRDG**) vom 09.06.1992 (HmbGVBl. S. 117) i. d. F. vom 19.04.2011 (HmbGVBl. 2011, S. 123)

Hessen. Hessisches Rettungsdienstgesetz (**HRDG**) vom 16.12.2010 (GVBl. I 2010, S. 646)

Mecklenburg-Vorpommern. Rettungsdienstgesetz (**RDG M-V**) vom 01.07.1993 (GVOBl. M-V, S. 623, 736) i. d. F. vom 17.12.2003 (GVOBl. M-V 2004, S. 2)

Niedersachsen. Niedersächsisches Rettungsdienstgesetz (**NRettdG**) vom 02.10.2007 (Nds. GVBl. S. 473)

Nordrhein-Westfalen. Rettungsgesetz NRW (**RettdG NRW**) vom 24.11.1992 (GV. NRW S. 458) i. d. F. vom 08.12.2009 (GV. NRW S. 306)

Rheinland-Pfalz. Rettungsdienstgesetz (**RettdG Rh-Pf**) vom 22.04.1991 (GVBl. S. 217) i. d. F. vom 23.12.2010 (GVBl. S. 750)

Saarland. Saarländisches Rettungsdienstgesetz (**SRettdG**) vom 13.01.2004 (Amtsbl. S. 170) i. d. F. vom 21.11.2007 (Amtsbl. S. 2393)

Sachsen. Sächsisches Gesetz über den Brandschutz, Rettungsdienst und Katastrophenschutz (**SächsBRKG**) vom 24.06.2004 (SächsGVBl. S. 245, 647) i. d. F. vom 15.12.2010 (SächsGVBl. S. 387)

Sachsen-Anhalt. Rettungsdienstgesetz Sachsen-Anhalt (**RettdG LSA**) vom 21.03.2006 (GVBl. LSA S. 84) i. d. F. vom 01.12.2010 (GVBl. LSA S. 554)

Schleswig-Holstein. Rettungsdienstgesetz (**RDG S-H**) vom 29.11.1991 (GVBl. S. 579, 1992 S. 32) i. d. F. vom 13.07.2011 (GVOBl S. 575)

Thüringen. Thüringer Rettungsdienstgesetz (**ThürRettdG**) vom 16.07.2008 (GVBl. S. 223)

Die einzelnen Ländergesetze enthalten u. a. unterschiedliche Regelungen zu Aufgaben und Trägern des Rettungsdienstes, zur landesinternen Organisation der Durchführung des Rettungsdienstes, zur Genehmigungspflicht einer geschäftsmäßigen Durchführung von Krankentransporten sowie Vorschriften über die Finanzierung des Rettungsdienstes.

Viele Rettungsdienstgesetze der Bundesländer enthalten Ermächtigungen zum Erlass ergänzender Durchführungsverordnungen für das zuständige Ministerium des Landes. In diesen Durchführungsverordnungen werden dann nähere Einzelheiten bezüglich der technischen Durchführung des Rettungsdienstes geregelt – wie etwa der Organisation, des Baus und der Ausstattung von Rettungsleitstellen und der Ausstattung von Rettungswachen – sowie Anordnungen über Dokumentationspflichten im Rettungsdienst etc.

2.1.4 Bundesgesetze mit Bezug zum Rettungsdienst

Da den Bundesländern die Gesetzgebungskompetenz für den Rettungsdienst zu- steht und sie davon Gebrauch gemacht haben, gibt es keine bundeseinheitliche Regelung des Rettungsdienstes durch Bundesgesetz.

➤ Lediglich für einzelne Teilbereiche des Rettungsdienstes bestehen für den Bund Gesetzgebungskompetenzen.

So erteilt Art. 73 Nr. 6 des Grundgesetzes dem Bund die Gesetzgebungskompetenz für den **Luftverkehr** in Deutschland; diese Kompetenz umfasst auch die Befugnis, Regelungen für die Luftrettung als Teil des Luftverkehrs zu erlassen. Die Bundesrepublik Deutschland hat dazu das Luftverkehrsgesetz erlassen, das insbesondere die Ausübung des Luftverkehrs, den Flugbetrieb und die Festlegung betriebstechnischer Anforderungen für den Einsatz von Luftrettungsmitteln regelt.

Die allgemeinen organisatorischen Voraussetzungen der Luftrettung als Teil des Rettungsdienstes unterliegen demgegenüber der Gesetzgebungskompetenz der Länder. Diese Regelungen sind in den Rettungsdienstgesetzen der Länder enthalten.

Eine weitere Gesetzgebungskompetenz des Bundes besteht gemäß Art. 74 Abs. 1 Nr. 12 GG für die **Finanzierung** des Rettungsdienstes. Im fünften Buch Sozialgesetzbuch werden über die Vorschriften zur gesetzlichen Krankenversicherung auch die Beziehungen zwischen den Leistungserbringern und den Kostenträgern geregelt.

Maßgeblich für den Rettungsdienst sind dabei insbesondere die Vorschriften der §§ 60, 70 und 133 SGB V. Nach § 60 SGB V übernimmt die Krankenkasse

»... die Kosten für Fahrten einschließlich der Transporte nach § 133 (Fahrkosten), wenn sie im Zusammenhang mit einer Leistung der Krankenkasse notwendig sind.«

Nach § 70 SGB V haben die Krankenkassen und die Leistungserbringer

»... eine bedarfsgerechte und gleichmäßige, dem allgemein anerkannten Standard der medizinischen Erkenntnisse entsprechenden Versorgung der Versicherten zu gewährleisten.«

§ 133 SGB V ordnet an, dass

»... die Krankenkassen oder ihre Verbände Verträge über die Leistungen des Rettungsdienstes und über das Entgelt für andere Krankentransporte mit dafür geeigneten Einrichtungen oder Unternehmen«

abschließen und dabei

»die Sicherstellung der flächendeckenden rettungsdienstlichen Versorgung ... zu berücksichtigen«

haben.

Darüber hinaus hat der Bund aufgrund der ihm vom Grundgesetz verliehenen Gesetzgebungskompetenz eine Vielzahl von Gesetzen erlassen, die auch für den

Rettungsdienst Bedeutung haben und damit dessen **rechtlichen Rahmen** abstecken. Es handelt sich dabei um Bundesgesetze aus den unterschiedlichsten Rechtsgebieten. Beispielhaft seien dazu folgende aufgezählt:

- das Bürgerliche Gesetzbuch etwa mit den Vorschriften zum Vertragsschluss und zur vertraglichen Haftung sowie derjenigen aus unerlaubter Handlung,
 - das Strafgesetzbuch u. a. mit den Vorschriften zur Körperverletzung und fahrlässigen Tötung,
 - die Straßenverkehrsordnung und das Straßenverkehrsgesetz,
 - Arbeitsgesetze, wie etwa die Dienstvertragsregelungen aus dem Bürgerlichen Gesetzbuch,
 - das Arbeitszeitgesetz sowie weitere Arbeitsschutzgesetze etc.,
 - das Medizinproduktegesetz und vergleichbare Gesetze über die Zulassung, Verwendung und Sicherheit medizinischer Produkte,
 - das Rettungsassistentengesetz und vergleichbare Gesetze zur beruflichen Qualifikation der den Intensivtransport durchführenden Personen etc.
- sowie eine Vielzahl weiterer Gesetze mit Bezug zum Rettungsdienst.

2.1.5 Sonstige Rechtsquellen

Im Übrigen gibt es für den Bereich des Intensivtransports/Rettungsdienstes eine Vielzahl von DIN-Normen, Richtlinien, Leitlinien und Empfehlungen.

- Maßgebliche DIN-Norm für den Rettungsdienst ist DIN 13050 des Deutschen Instituts für Normung e.V., in dem Begriffe aus dem Rettungswesen definiert werden.
- Weitere DIN-Normen gibt es für die im Rettungsdienst eingesetzte Fahrzeuge, und zwar werden Ausstattung und Abmessung eines Rettungswagens (RTW) durch die DIN EN 1789 Typ C festgelegt.
- Nach dieser Norm richtet sich auch die Ausstattung des Notarztwagens (NAW).
- Anforderungen an die Ausstattung des Notarzteinsatzfahrzeugs (NEF) regelt DIN 75079.
- Die Ausstattung des Krankentransportwagens (KTW) ist geregelt nach Norm DIN EN 1789 Typ A bzw. B.
- Die Anforderungen an die Ausstattung eines Rettungshubschraubers (RTH) für den Luftrettungsdienst sind in DIN 13230-3 geregelt.

2.1.6 Europarechtliche Vorgaben

Eine europaweite, einheitliche Regelung des Rettungsdienstes der europäischen Staaten besteht nicht. Lediglich für den Bereich der Luftrettung gibt es bereits euro-