



## Erste-Hilfe-Ausstattung an Bord von Verkehrsflugzeugen

*Dr. med. Matthias J. A. von Müllmann, Frankfurt*

Die medizinische Ausstattung an Bord von Verkehrsflugzeugen ist unterschiedlich. Sie variiert von Gesellschaft zu Gesellschaft je nach staatlichen Vorschriften und zusätzlicher Initiative der Luftverkehrsgesellschaft. So gelten die folgenden Angaben für die Flugzeuge der DEUTSCHEN LUFT-HANSA AG und ihrer Tochtergesellschaften.

Die Basis der medizinischen Ausrüstung an Bord ihrer Flugzeuge ist ein vierstufiges Konzept (Bild 0).

Grundbaustein ist das sogenannte Cabin Attendant Medical Kit oder Stewardess Kit. Dabei handelt es sich um eine Bordapotheke mit unterschiedlichen Medikamenten gegen kleinere Unpäßlichkeiten wie Kopfschmerzen, Übelkeit, Reiseerbrechen, Durchfall, Schnupfen oder Augenbeschwerden. Das Cabin Attendant Medical Kit befindet sich abhängig vom Flugzeugtyp und damit der Passagierzahl in unterschiedlicher Anzahl auf jedem Flugzeug. Die Zusammenstellung ist für den Kontinental- und Interkontinentalverkehr praktisch identisch, allerdings unterscheiden sich die Mengen geringfügig, denn im Kurzstreckenbereich besteht in der Regel ein geringerer Medikamentenbedarf (Abb.1 und 1a, Tabelle 1 und 1a). Dem Cabin Attendant Medical Kit beigefügt ist eine Gebrauchsanweisung der verschiedenen Präparate einschließlich Kopien der Herstelleranweisung über Indikation, Kontraindikation, Haupt- und Nebenwirkungen.

Die zweite Stufe der Bordausstattung besteht aus dem sogenannten First Aid Kit. Dieser Koffer enthält neben den gesetzlich vorgeschriebenen Ausrüstungsgegenständen an Verbandsmaterialien, sterilen Verbandspäckchen, Nahtmaterial usw. sind hier auch Elektrolyt-Infusionslösungen gestaut, die aus Platzgründen nicht mehr im Arztkoffer, dem Doctor's Kit, untergebracht werden konnten (Abb.2, 2a, Tabelle 2).

Das First Aid Kit findet sich in jedem Flugzeug als Einzelstück. Gestaut ist es in der Regel im mittleren bzw. hinteren Bereich der Kabine, im sogenannten "Dog House" (Abb.2b).

Kernstück der medizinischen Notfallausstattung ist das Doctor's Kit. Dieses befindet sich einheitlich in allen Flugzeugen der Deutschen Lufthansa AG sowie der Condor und Condor Berlin im letzten Gepäckfach auf der rechten Seite des Flugzeugs. Während die Anwendung des Cabin Attendant Medical Kits und des First Aid Kits jedem frei steht, der in der Lage ist, damit umzugehen, bleibt der Gebrauch des Doctor's Kits dem Arzt oder auch Rettungssanitäter vorbehalten. Die Ausstattung besteht u.a. aus einer organgefarbenen Box, dem sogenannten Ampullarium. Es enthält unterschiedliche Medikamente sowohl zur i.v.- wie auch i.m.-Injektion (Abb. 3a, 3b, 3c, 4, Tabelle 3) sowie die erforderlichen Spritzen unterschiedlicher Volumina und verschiedene Kanülengrößen.

Ferner befinden sich im Doctor's Kit sämtliche Ausrüstungsgegenstände, die zur Intubation erforderlich sind: Intubationsspatel in unterschiedlichen Größen sowie Tubi verschiedener Durchmesser, Guedel-Tubi, Ambu-Beatmungsbeutel und Gesichtsmasken in verschiedenen Größen bis hinab zur Kindergröße. Komplettiert wird die Ausstattung durch eine fußbetriebene Absaugpumpe mit Suction-Booster. Neben diesen, vom Gesetzgeber nicht vorgeschriebenen Gegenständen, findet sich selbstverständlich auch die gesetzlich festgelegte Minimalausstattung, zu der neben einem Blutdruckmessgerät auch Einmalskalpell und Nahtmaterial sowie Blasenkatheter mit Gleitmittel und Urinbeutel gehören (Abb.5, Tabelle 4).

Seit nunmehr zwei Jahren sind sämtliche Langstreckenflugzeuge der Deutschen Lufthansa AG mit einem halbautomatischen biphasisch arbeitenden Defibrillator der Firma Heartstream ausgerüstet. Die Ausstattung erfolgte im Vergleich zu anderen Airlines verspätet. Ursache hierfür war die deutsche Medizingeräteverordnung, die es dem medizinischen Laien nicht erlaubte, solche halbautomatisch arbeitende Geräte anzuwenden. Die Domäne dieses Gerätes ist eben gerade auch die Anwendung durch den Laien - im Ausland, insbesondere in den USA, konnten hierbei beste Erfahrungen und positive Ergebnisse zur Reduzierung des Herztodes gesammelt werden.

Der Defibrillator ist einmal pro Flugzeug im Interkontinentalverkehr vorhanden, die Ausstattung der Kurz- und Mittelstreckenflotte steht erst bevor. Zwischenzeitlich sind sämtliche Flugbegleiterinnen und Flugbegleiter der Deutschen Lufthansa AG in der Anwendung dieses Defibrillators geschult und trainiert (Abb. 5).

Die Wartung und Pflege sowie Ersatz bzw. Neubestückung der medizinischen Ausrüstung erfolgt zentral durch eine Apotheke. Maßgeblich ist das kürzeste Verfallsdatum der entsprechenden Medikamente. Grundsätzlich erfolgt aber eine Überprüfung nach jedem Einsatz. Da praktisch kein Flug ohne Inanspruchnahme der medizinischen Ausstattung vergeht, ist sichergestellt, daß kein Medikament über sein Verfallsdatum hinaus an Bord ist, daß die Batterien für das Intubationsbesteck und auch die Dauerbatterie für den Defibrillator funktionstüchtig ist und keine verfallenen Medikamente bevorratet sind.

Die Basisausstattung ist gesetzlich vorgegeben, Grundlage war die frühere Luftbetriebsordnung mit den entsprechenden Ergänzungsvorschriften, die mittlerweile in einzelnen Bereichen den Joint Aviation Regulations Platz gemacht haben. Dieses Konzept, an dem inzwischen 34 Länder auch über Europa hinausgehend beteiligt sind, dient der Harmonisierung der Betriebsabläufe in der Luftfahrt. Sie befassen sich mit Zulassungsfragen für Luftfahrtgerät, Ausrüstungsgegenstände, Lizenzierung von Luftfahrtpersonal und medizinischen Tauglichkeitskriterien, um nur einige Punkte zu nennen.

Während die bisherigen Vorschriften der Luftbetriebsordnung bezüglich der medizinischen Ausstattung eher als dürftig bezeichnet werden müssen, stellen die JAA-Bestimmungen eine sinnvolle Zwischenlösung dar. Angemerkt sei allerdings, daß die medizinische Ausrüstung an Bord von Flugzeugen des Lufthansa-Konzerns bereits seit Mitte der 80iger Jahre auch die jetzt Eingang findenden Vorschriften übertrifft.

Ein wichtiger Gesichtspunkt stellt das Haftungsrecht für etwaige Kunstfehler bei einer Behandlung an Bord dar - ein Problem, daß insbesondere im amerikanischen Bereich zunehmend an Bedeutung gewinnt. Aus diesem Grund hat die Deutsche Lufthansa AG beim Deutschen Luftpool eine Haftpflichtversicherung gegen mögliche Ansprüche wegen eines echten oder vermeintlichen Behandlungsfehlers, die der Passagier gegenüber dem Arzt erheben könnte, abgesichert. Alle etwaigen Ansprüche sind in unbegrenzter Höhe versichert und damit ist der Arzt entsprechend abgesichert - ausgenommen sind selbstverständlich, wie allgemein üblich, grobe Fahrlässigkeit und Vorsatz. Der Arzt befindet sich während seiner Ersten-Hilfe-Leistung in einem rechtsunsicheren Raum. Die deutsche Approbation gilt selbstverständlich nur bei Flügen über deutschem Territorium, respektive EU-Ausland, in

dem die gegenseitige Anerkennung festgeschrieben ist. Bei Flügen über internationalen Gewässern gilt in der Regel das Landesrecht des Luftfahrzeuges, also in diesem Fall deutsches Recht. Bei Flügen über fremdem Territorien ist dagegen das Recht des gerade überflogenen Landes anzuwenden. In praxi dürfte dies grundsätzlich gleichgültig sein, allerdings hätte der Passagier die Möglichkeit, im Falle eines Regressanspruchs dieses Landesrecht geltend zu machen und hier sei noch einmal auf die z.B. in den USA herrschenden Geflogenheiten in der Rechtsprechung bezüglich Schadenersatz, Schmerzensgeld usw. in aller Deutlichkeit hingewiesen.

Die medizinische Ausstattung der Flugzeuge der Lufthansa CityLine unterscheidet sich aufgrund des kleineren Streckennetzes mit kürzeren Flugzeiten geringfügig in Zusammensetzung und Art der Kits, die teilweise in einer Kombination zusammengefaßt sind. Aber auch hier ist der Standard höher als die gesetzliche Minimalausrüstung gemäß LuftBO bzw. JAR. Die Tabelle 5 zeigt die Einzelheiten.

An Bord aller Flugzeuge der Deutschen Lufthansa AG, der CONDOR, und der CONDOR Berlin und findet sich eine medizinische Ausstattung, die deutlich über die vom Gesetzgeber vorgeschriebene Minimalforderungen hinausgeht. Hierdurch ist es möglich, auch schwerere Notfälle an Bord eines Flugzeuges erfolgreich zu behandeln und damit Überlebenschancen bei lebensbedrohlichen Zwischenfälle deutlich zu verbessern und gegebenenfalls, auch erfolgreich eine Zwischenlandung auf dem nächstgeeigneten Flughafen durchzuführen, um den Patienten unter klinischen Bedingungen weiterzubehandeln. Ein besonders wichtiger Schritt in diesem Zusammenhang ist die Ausstattung der Langstreckenflugzeuge mit dem halbautomatischen Defibrillator.

Die Zusammensetzung und Menge der Medikamente und Gegenstände unterliegt Schwankungen, die sich am aktuellen notfallmedizinischem Kenntnisstand orientiert. Eine Gruppe führender Notfallmediziner wirkt hier als Beratergremium.

Ein systembedingter Nachteil besteht darin, daß die Ausstattung nur auf dem Heimatflughafen Frankfurt ergänzt und aufgefüllt werden kann. Der Ersatz verbrauchter Medikamente, Injektionslösungen, Verbandsmaterialien und Spritzen auf ausländischen Stationen ist nicht möglich. Trotzdem ist es gelungen, einerseits die Zahl der Todesfälle trotz gestiegener Passagierzahlen zu senken und andererseits schwerwiegende medizinische Zwischenfälle so lange sicher zu versorgen, bis der Patient bei der außerplanmäßigen Zwischenlandung klinischer Behandlung zugeführt werden konnte.

**Tabelle 1**

**Inhaltsverzeichnis des „Cabin Attendant Medical Kit“**

Inhalt	Substanz	Menge
Heftpflasterstrips		6
ASS 100 Tabletten	Acetylsalicylsäure	30
Nasivinetten 0,05%	Oxymetazolin	5
Nicotinell (Kaugummi)	Nicotin	24

**Tabelle 1a**

**Inhaltsverzeichnis des „Cabin Attendant Medical Kit“  
(gestaut im Doctors's Kit in Außentasche)**

<b>Inhalt</b>	<b>Substanz</b>	<b>Menge</b>
Augentropfen Protagent	Povidon	2
Bayotensin akut Phiole	Nitrendipin	4
Brand- und Wundgel 20g	Polidocanol, Harnstoff	1
Buscopan Dragees	Butylscopolaminiumbromid	10
Buscopan Supp.	Butylscopolaminiumbromid	2
Diazepam Desitin rectal Tube 10mg	Diazepam	1
Imodium Akut Dragees	Loperamid	6
Nitrolingual Kapsel	Nitroglycerin	10
Paracetamol 250 Supp.	Paracetamol	2
Phosphalugel Beutel	Aluminiumphosphat	4
Rectodelt Supp 100 mg	Prednison	2
Sagittaproct Gleitgel 20g	Lidocain	1
Vomacur Dragees	Dimenhydrinat	10
Vomex A 150 Supp.	Dimenhydrinat	5
Inhaltsverzeichnis inkl. Beipackzettel		1

**Tabelle 2**

**Inhaltsverzeichnis des „First Aid Kit“**

Inhalt	Menge
Braunüle Vasofix Gr. 16 und 2	je 2
Braunüle Vasofix Gr. 22	3
Clauden Gaze 2cm x 5m	1
Dreiecktuch	3
Einmalhandschuhe unsteril Gr. 8 1/2	4
Elastische Binde 4m x 6cm	2
Elastische Binde 4m x 8cm	2
Hansaplast Elastic 1m x 6cm	1
Infusionsbesteck Intrafix	4
Kanülensammelbox	1
Klammerpflaster Porofix	10
Kleiderschere (Kniebogen) verchromt	1
Leukofix 5m x 1,25cm	1
Mullkomresse (ES) Steril 7,5cm x 7,5cm	5
Pinzette anatomisch	1
Pocket Mask mit Sauerstoffanschluß	1
Splint	1
Stopfen für Braunüle	5
Verbandpäckchen mittel	5
Verbandsklammern	5
Verbandtuch Aluderm 60cm x 80cm	2
Verbandtuch Aluderm 80cm x 120cm	1
<b>Medikamente</b>	
Augenspülflüssigkeit Isogutt 500ml	1
Desinfektionsspray Kodan Tinktur forte 250ml	1
Jonosteril Infusionlösung 500ml	4
<b>Sonstiges</b>	
Inhaltsverzeichnis First Aid Kit	1
Erste Hilfe Fibel	1
Enthaftungserklärung	1

**Tabelle 3****Medikamente Ampullenset im Doctor's Kit**

Inhalt	Substanz	Menge
Aqua pro injectione Ampulle 5ml	dest. Wasser	1
Aspisol Ampulle	Acetylsalicylsäure	1
Atropin Ampulle 0,5mg/1ml	Atropinsulfat	3
Bronchospasmin Ampulle 0,09mg/1ml	Reproterol	2
Buscopan Ampulle 20mg/1ml	Butylscopolaminiumbromid	2
Dextromed 40% Ampulle 10ml	Glucose	5
Ebrantil 25 Ampulle 5ml	Urapidil	2
Effortil Ampulle 10mg/1ml	Etilefrin	1
Isoptin Ampulle 5mg/2ml	Verapamil	2
Lasix Ampulle 40mg	Furosemid	2
MCP ratiopharm Ampulle 10mg/2ml	Metoclopramid	2
Methergin Ampulle 0,2mg/1ml	Methylergometrin	2
Novaminsulfon ratiopharm Ampulle 2,5g/5ml	Metamizol	1
Novodigal Ampulle 0,4 mg/2ml	Digoxin	1
Psyquil Ampulle 10mg/1ml	Triflupromazin	2
Solu-Decortin H 250mg Ampulle	Prednisolon	2
Suprarenin 25ml	Epinephrin	1
Tavegil Ampulle 2mg/5 ml	Clemastin	1
Theophyllin-EDA-ratiopharm 240mg/10ml	Aminophyllin	3
Tramal Ampulle 100mg/2ml	Tramadol	2
Valium 10 Ampulle 10mg/2ml	Diazepam	5
Xylocain 2% Ampulle 5ml	Lidocain	2

Tabelle 4

## Inhaltsverzeichnis des „Doctor`s Kit“

Inhalt	Menge
Absaugkatheter CH 14,18 und 22	je 1
Absaugpumpe inkl. Absaugschlauch	1
Ampullen-Combi-Set	1
Beatmungsbeutel für Erwachsene und Kinder	je 1
Beatmungsmaske für Babys, Kinder und Erwachsene Gr. 0, 2 und 5	je 1
Blasendauerkatheter CH 14	1
Blutdruckmeßgerät manuell	1
Einmalhandschuhe steril Gr. 8 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	4
Einmalhandschuhe unsteril Gr. 8 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	4
Einmalkanüle Gr.1 und 12	je 4
Einmalskalpell	1
Einmalspritze 10ml, 5ml und 2ml (Luer)	je 4
Endotrachealtubus Gr. 3, 4, 5, 6 und 7,5	je 1
Fieberthermometer	1
Führungsmandrin (kunststoffarmiert) Gr. 3 und 5	je 1
Glucoseteststreifen	5
Guedel-Tubus Gr. 0, 2, 3 und 4	je 1
Kanülensammelbox	1
Klarsichtmaske für Babys und Kleinkinder Gr. 0 und 1	je 1
Kleiderschere (Kniebogen) verchromt	1
Laryngoskop Spatel Gr. 2 und 4	je 1
Laryngoskop, Metall	1
Leukofix 5m x 1,25cm	1
Magill-Zange groß, halbverchromt	1
Mullkompressen Steril 7,5cm x 7,5cm	10
Nabelklemme	2
Nasopharyngealtubus aus Rotgummi Gr. 26 und 30	je 1
Stethoskop	1
Urinbeutel 1000ml	1
Venenstauer	1
<b>Einzelpräparate im Doctor's Kit</b>	
Berotec 200 Dosier-Aerosol	1
Braunol 2000 30ml	1
<b>Sonstiges</b>	
Inhaltsverzeichnis Doctor's Kit	1
Gebrauchsanweisungen	1
Enthaftungserklärung	1
Rücklaufbeleg	1

Korrespondenzadresse:

**Dr. med. Matthias J .A. von Mülmann**

Innere Medizin - Flugmedizin - Betriebsmedizin

Medizinischer Dienst Lufthansa FRA PM/F

LH-Basis Airportring Tor 21

**D-60546 Frankfurt am Main**



Abb. 0: Doctor's Kit, First-Aid-Kit und Stewardessen-Kit



Abb. 1: Stewardessen-Kit auf Langstreckenflugzeugen (geöffnet)





Abb. 2: First-Aid-Kit



Abb. 2 a: First-Aid-Kit (geöffnet)



Abb. 2 b "Dog-House" - Stauort des First-Aid-Kit



Abb. 3: Doctor's Kit



Abb. 3 a: Doctor's Kit (aufgeklappt)



Abb. 3 c: Doctor's Kit (Übersicht)



Abb. 4: Ampullen-Set



Abb 5. : "Forerunner" - halbautomatischer Defibrillator



Abb. 5 a: "Forerunner" (Übersicht)