

# Ist ein Arzt an Bord?

Medizinische und rechtliche Sicherheit bei Notfällen in Verkehrsflugzeugen

## *Is There a Doctor on Board?*

*Medical and Medicolegal Aspects of Managing In-Flight Emergencies*

Stefan Claus

**Zusammenfassung:** Der weltweite Flugverkehr erlebt stetige Nachfrage, die Zahl der Flugreisenden nimmt jährlich zu. Die Passagiere werden immer älter, moderne Großraumflugzeuge transportieren bis zu 800 Passagiere über immer weitere Distanzen. Daher wird die Wahrscheinlichkeit für Notfälle an Bord zunehmen. Da die Hilfsmöglichkeiten an Bord begrenzt sind und eine Zwischenlandung eine kosten- und zeitintensive Option darstellt, greifen die Fluggesellschaften gerne auf mitreisende Ärzte zurück und bitten um deren Hilfe. Beim Arbeiten an Bord gilt es, besondere Rahmenbedingungen und juristische Aspekte zu berücksichtigen. Im Falle eines Notfalls kann der helfende Arzt unter anderem auf die in Erster Hilfe geschulten Flugbegleiter zurückgreifen. An Bord befinden sich häufig medizinische Notfallausrüstungen inklusive Sauerstoffgeräten und automatische Defibrillatoren, wobei der Umfang von Fluglinie zu Fluglinie variiert. Es besteht die Möglichkeit, über Satellitentelefon bodengestützte Beratungsdienste zu kontaktieren. Wenn der helfende Arzt aus medizinischem Grund eine Zwischenlandung empfiehlt, wird die Entscheidung vom verantwortlichen Flugzeugführer gefällt. Die Sorge vor möglichen haftungsrechtlichen Konsequenzen darf nicht dazu führen, hier seine ärztliche Hilfe zu verweigern. Einige Fluglinien sichern hier freiwillig helfende Ärzte haftungsrechtlich ab. Dieser Artikel soll den hilfsbereiten Hausarzt unterstützen, dem nächsten Ruf nach Hilfe in dieser außergewöhnlichen Situation Folge zu leisten.

*Schlüsselwörter:* Medizinische Notfälle an Bord; Verkehrsflugzeug; Notfallausrüstung an Bord; Flugmedizin; Haftung

**Summary:** Many people travel by commercial airplane each year. The number of airline customers is increasing steadily. But passengers are getting older, flying over greater distances in airplanes transporting up to 800 travellers. Thus the probability of in-flight medical emergencies will increase. Access to specialized care is limited in the skies and aircraft diversions are costly and inconvenient. A family physician travelling by air might receive a call for help in this situation. On board there are different conditions and medicolegal aspects which have to be considered. The voluntary physician gets support if he wants to help a patient. First aid training of the crew is one source of help available, a lot of airlines have emergency medical equipment on board including oxygen and automated external defibrillators. Additional emergency medical advice can be sought by calling ground based consultants via satellite. If the voluntary physician recommends a diversion, the decision is made by the pilot in command who also accepts the responsibility. The risk of legal liability is small, airlines often offer additional protection to the volunteer. To work in this special situation is a challenge and this article may provide help family physicians to manage future calls for a doctor on board.

*Keywords:* In-Flight Medical Emergencies; Commercial Aircraft; On Board Emergency Equipment; Aviation Medicine; Liability

## Hintergrund

Weltweite Mobilität ist heutzutage eine Selbstverständlichkeit, der Flugverkehr erlebt weiterhin zunehmende Nachfrage [1–3]. Dabei werden immer mehr Passagiere mit gleichzeitig steigendem Alter und potenziell höherem akutem Erkrankungsrisiko transportiert [4]. Daher muss in der Zukunft mit einer deutlichen Zunahme an medizinischen Notfällen in Flugzeugen gerechnet werden [5]. Im Idealfall befindet sich unter den Mitreisenden ein Arzt oder andere medizinische Fachberufe, die suffizient Hilfe leisten können und so eine für die Flugesellschaft sehr kostspielige (bis zu 725.000 US\$) und für die Mitreisenden zeitverzögernde Zwischenlandung vermeiden können [6]. Diese wurde in einer großen Übersichtsarbeit in 7,4 % der Notfälle notwendig [2]. Verständigungsprobleme, schlechte Lichtverhältnisse, die Geräuschkulisse sowie die Unsicherheit, in einer unter medizinischen und juristischen Gesichtspunkten unbekannteren Umgebung ärztlich tätig zu werden, stellen den nothelfenden Arzt vor eine besondere Herausforderung.

## Besonderheiten der Kabinenatmosphäre

An Bord eines Verkehrsflugzeuges gibt es physikalische Besonderheiten [7]. Der niedrigere Luft- und damit auch Sauerstoffpartialdruck in der Kabine stellt für Gesunde kein Problem dar, bei allen Passagieren wird eine leichte tolerierbare Hypoxämie mit einer Sättigung von 92–95 % registriert [8, 9]. Patienten, die aufgrund einer Lungen- oder Bluterkrankung eine verminderte Hypoxietoleranz besitzen, können unter diesen Bedingungen bereits symptomatisch werden. Aber auch bei gesunden Passagieren können höhenbedingte Beschwerden wie Kopfschmerzen, Übelkeit und Schwindel auftreten [10]. Gase dehnen sich in dem niedrigeren Umgebungsdruck der Flugzeugkabine um bis zu 30 % aus [11], was bei Gesunden, aber insbesondere bei kürzlich operierten Patienten zu medizinischen Zwischenfällen führen kann [1]. Durch die niedrige Luftfeuchtigkeit der angesaugten Außenluft wird in Kombination mit der physiologischen Tachypnoe eine Dehydratation erleichtert. Auch die Vibratio-

nen und Beschleunigungskräfte können zu Stressreaktionen mit Puls- und Blutdruckschwankungen führen [7].

## Art der Zwischenfälle

Auf welche Zwischenfälle sollte man sich einstellen? Leider gibt es keine zentrale Registrierung von Notfällen in Flugzeugen [11]. In einer im Jahr 2012 vom Medizinischen Dienst der Lufthansa vorgestellten Erhebung [9] ereigneten sich Notfälle zu 70 % während eines Interkontinentalfluges. Dabei reicht das Spektrum von Befindlichkeitsstörungen bis zu Reanimationen und Todesfällen, wobei dies nicht nur frustrane Reanimationen umfasst, sondern auch im Sitz tot aufgefundenen Passagiere. Glücklicherweise finden sich die dramatischen Ereignisse in der Minderzahl [12]. Eine Übersicht der häufigsten Notfallsituationen ist Abbildung 1 zu entnehmen.

## Equipment

Für die an Bord befindliche medizinische Ausrüstung gibt es zwar eine internationale Empfehlung [13], eine verbindliche Regelung existiert jedoch nicht und das medizinische Equipment kann sich von Airline zu Airline deutlich unterscheiden. Fluglinien, die die USA anfliegen, müssen zusätzlich zu den europäischen Vorgaben u.a. noch einen Defibrillator mitführen [9]. Eine Regelung zur Vereinheitlichung der notfallmedizinischen Ausrüstung wäre hier sehr sinnvoll [14]. Die Ausrüstung bei Lufthansa und Air Berlin ist hierarchisch gegliedert [15]. Für kleinere medizinische Unpässlichkeiten wie Übelkeit, Erbrechen, Durchfall und Kopfschmerzen führen die Flugbegleiter ein Medical Kit mit OTC-Präparaten mit. Diese Präparate dürfen von den Flugbegleitern ohne ärztliche Rücksprache ausgegeben werden [16]. Das First Aid Kit als nächste Stufe enthält Material für Verletzungen, vergleichbar dem Verbandkasten im PKW und Infusionslösungen. Für den ärztlich zu betreuenden Notfall ist das Doctor's Kit vorgesehen, dessen Inhalt dem eines Notarztkoffers entspricht. Bei kardialen, pulmonalen oder unklaren Notfällen bietet sich die Gabe von Sauerstoff aus den an Bord befindlichen mobilen Sauerstoffflaschen an [15]. Erwäh-

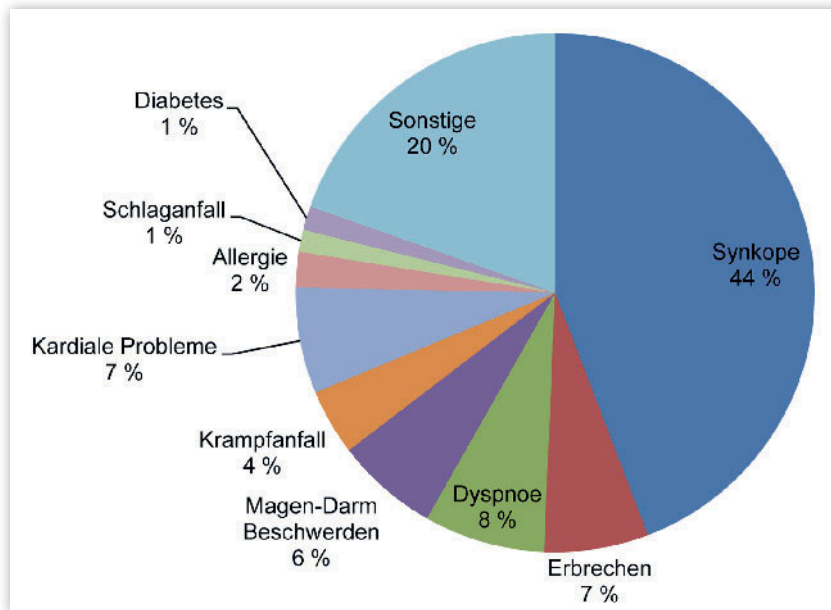
nenswert ist, dass die Sauerstoffflaschen zur Notfallversorgung verwendet werden dürfen, sie aber primär mitgeführt werden, um den Flugbegleitern als mobiler Sauerstoffvorrat im Rahmen eines Druckabfalls zu dienen. Gemäß dem Prinzip der Laienreanimation sind an Bord vieler Flugzeuge automatische externe Defibrillatoren zu finden. Diese können auch als Einkanal-EKG zur Rhythmusanalyse und Monitoring verwendet werden. Allerdings sollte bei diesem Einsatz an die begrenzte Kapazität der Batterie gedacht werden.

## Manpower

Die Flugbegleiter der Lufthansa und auch anderer Airlines [11] werden umfassend in Erster Hilfe geschult und durchlaufen jährliche Refresher-Seminare. Die Ausbildung umfasst Erste-Hilfe-Maßnahmen bis hin zur kardiopulmonalen Reanimation, die eigenständig durchgeführt werden kann. Die Aufgaben eines hinzugezogenen Arztes können sich hier auf die erweiterten Reanimationsmaßnahmen ausweiten. Eine von British Airways durchgeführte Untersuchung ergab [17], dass die Flugbegleiter in bis zu 70 % der medizinischen Probleme in der Lage sind, diese ohne ärztliche Hilfe suffizient zu lösen. Selbst die Assistenz bei Geburten wird vom Flugpersonal an Puppen trainiert.

## Ratschläge für Notfallsituationen

Aufgrund der besonderen Rahmenbedingungen bei medizinischen Notfällen sollte in dieser emotional belastenden Situation versucht werden, möglichst kompetent und ruhig aufzutreten [9]. Zunächst sollte man sich den Flugbegleitern und dem Patienten vorstellen und seine medizinische Qualifikation darstellen. Vor der Untersuchung oder therapeutischen Handlungen sollte der Patient um sein Einverständnis gebeten werden, idealerweise im Beisein eines Zeugen. Falls fremdsprachliche Probleme bestehen, kann über die Sprechanlage ein Dolmetscher unter den Passagieren gesucht werden. Die beengten Platzverhältnisse erschweren die Arbeit. Die Diagnostik und Behandlung im Sitz ist nur bei leichteren Erkrankungen mög-



**Abbildung 1** Art der Notfälle an Bord (Gepoolte Daten nach [2] und [6])



**Abbildung 2** Business Class Sessel mit ausreichendem Platz zur Behandlung

lich, wobei die Sitzlehnen der vorderen Sitzreihe in der Economy Class zum Bug hin weggeklappt werden können. Bei kardialen Problemen bietet sich die halbliegende Position in einem Business Class Sessel am Notausgang an [12].

Ansonsten empfiehlt sich bei unklaren Krankheitsbildern die Behandlung in der Bordküche, der Galley. Hier bietet sich zudem der Vorteil, dass man durch das Zuziehen von Vorhängen für Privatsphäre sorgen kann. Bewusstlose oder reanimationspflichtige Patienten werden per Rautek-Griff in die Galley gezo-

gen, wobei der Kraft- und Zeitbedarf nicht unterschätzt werden dürfen. Aufgrund der Umgebungsgeräusche kann der Einsatz des Stethoskops eingeschränkt sein, hier ist der Blutdruck palpatorisch zu bestimmen. Das Stethoskop kann jedoch als Statussymbol umfunktioniert werden und so den Umgebenden die medizinische Kompetenz zu signalisieren.

Nach durchgeführter Untersuchung sollte man seine Befunde schriftlich dokumentieren. Der Chef der Kabine, der Purser, wird den Flugkapitän informie-

ren, damit dieser die Auswirkungen auf den Flugbetrieb abschätzen kann. Zusätzlich sollte man mit dem bodengebundenen medizinischen Beratungsdienst der Fluglinie in Kontakt treten, da dieser sowohl medizinische als auch flugtechnische Unterstützung anbieten kann, um zum Beispiel eine Zwischenlandung zu planen [1, 3, 11]. Während der Notfallsituation sollte sich der helfende Arzt vor Augen halten, dass er Teil eines Teams ist [15], der die Flugbegleiter berät und unterstützt und nicht die Aufgabe hat, diese zu kontrollieren. Ziel der Behandlung ist es, den Patienten bis zur geplanten Ankunft oder Zwischenlandung zu stabilisieren. Die Hinzuziehung eines Arztes entbindet die Fluggesellschaft nicht von ihrer eigenen Sorgfaltspflicht [18]. Generell gilt, auch nur die therapeutischen Schritte durchzuführen, deren man sich sicher ist. Die Empfehlung zu einer Notlandung sollte bei den folgenden Krankheitsbildern gegeben werden: schwere Luftnot, schwere Bauchschmerzen, die sich unter Therapie nicht bessern, refraktäre epileptische Anfälle, persistierende Bewusstlosigkeit, schwere Agitation, V.a. Schlaganfall, V.a. akutes Koronarsyndrom sowie bei Reanimation [1, 19]. Wenn man der Ansicht ist, dass eine Notlandung notwendig ist, sollte man dies offen aussprechen und mit dem bodengebundenen Beratungsdienst erörtern. Denn dieser kann die Frage, ob die notwendige medizinische Versorgung am Boden in der gerade überflogenen Region überhaupt gegeben ist oder der Patient an Bord augenblicklich besser versorgt ist, am kompetentesten entscheiden. Ob eine Zwischenlandung durchgeführt wird, entscheidet der Flugkapitän. Hier spielen neben rein medizinischen Aspekten auch flugtechnische Erfordernisse wie das Wetter am Ausweichflughafen oder Länge der Landebahn eine Rolle. Sollte die Zwischenlandung durch den Flugkapitän abgelehnt werden, wird diese Entscheidung von ihm verantwortet und darf nicht als Misstrauensvotum verstanden werden. Als Kapitän zeichnet er sich ebenfalls für die restlichen Fluggastpassagiere und Besatzung verantwortlich. Eine Reanimationsmaßnahme kann gemäß den Guidelines der International Air Transport Association (IATA) in folgenden Situationen eingestellt werden [20]:

**Dr. med. Stefan Claus ...**

... arbeitet in einer allgemeinmedizinischen Gemeinschaftspraxis in Bingen und ist Lehrbeauftragter für Allgemeinmedizin an der Universitätsmedizin Mainz. Er absolvierte Notfalllehrgänge am Lufthansa Flight Training Center in Frankfurt und betreute selbst schon Notfälle an Bord.

- Herztätigkeit oder Atmung haben wieder eingesetzt.
- Flugbedingungen wie schwere Turbulenzen gefährden die Helfenden.
- Alle Nothelfer sind zu erschöpft um fortzufahren.
- Nach der Landung wird der Patient dem Rettungsdienst übergeben.
- Nach mindestens 30-minütiger regelrecht durchgeführter Reanimation ohne Lebenszeichen ohne empfohlene Schockabgabe durch den AED kann die Reanimation abgebrochen werden.

Eine offizielle Todesfeststellung sollte nicht ausgesprochen werden [1], es müssen der Kapitän, die Fluggesellschaft sowie der bodengestützte Beratungsdienst wegen der weiteren Vorgehensweise kontaktiert werden. Der Leichnam sollte entweder mit einem Tuch abgedeckt und gesichert auf seinen Sitzplatz oder in einem nicht als Fluchtweg dienenden Abteil des Flugzeugs platziert werden.

## Juristisches

Das ärztliche Handeln im Flugzeug findet nicht im rechtsfreien Raum statt. Es hat sich das in der Seefahrt angewandte Flaggenrecht durchgesetzt, das heißt, es gilt das Recht des Landes, in dem das Flugzeug registriert ist [18], mit der Ausnahme des noch am Boden befindlichen Flugzeugs. Der Arzt steht im Notfall in einer Konfliktsituation. Auf der einen Seite kann man ihm beim Ignorieren des Aufrufs nach einem Arzt unterlassene Hilfeleistung vorwerfen. Auf der anderen Seite können aufgrund einer falschen Entscheidung unter den deutlich eingeschränkten Rahmenbedingungen haftungsrechtliche Konsequenzen ent-

stehen [21]. Eine Strafbarkeit wegen unterlassener Hilfeleistung kommt jedoch nur dann zum Zuge, wenn das deutsche Strafrecht angewendet wird. Viele europäische Länder oder auch Australien kennen ebenfalls diesen Tatbestand. Da gemäß deutschem Recht der Arzt in dieser Notfallsituation nur zufällig anwesend ist und Hilfe leistet, wird kein Behandlungsvertrag geschlossen. Die Behandlung erfolgt gemäß dem Prinzip der Geschäftsführung ohne Auftrag (nicht nur beim bewusstlosen Patienten) und führt zu einer Haftungsprivilegierung, d.h. Haftung nur für grobe Fahrlässigkeit [18, 21]. Wenn von Dritten zum Beispiel aus religiösen Gründen die ärztliche Hilfe bei einer nicht einwilligungsfähigen Person untersagt wird, so hat der Flugzeugkapitän zur Durchsetzung der Interessen der betroffenen Person das polizeiliche Durchgriffsrecht [9].

Im amerikanischen, britischen und kanadischen Rechtsbereich gibt es keine generelle Pflicht, Erste Hilfe zu leisten. Hier bestünde nur dann eine Verpflichtung, wenn vor Flugantritt ein Arzt-Patienten-Verhältnis bestanden hätte. Da die Schadenersatzansprüche in diesen Ländern deutlich höher als im deutschen Rechtsraum ausfallen können, war die Bereitschaft zu helfen, äußerst gering. Daher wurde 1998 in den USA der Aviation Medical Assistance Act, das Gesetz des guten Samariters, erlassen. Es schützt den Ersthelfer vor zivil- oder strafrechtlicher Verfolgung, wenn er freiwillig und uneigennützig handelt und keine finanzielle Kompensation erhält [22]. Ein Sitz-Upgrade oder eine Flasche Champagner wird nicht als Kompensation angesehen [1, 19]. Um die Unsicherheit bei hilfsbereiten Ärzten zu reduzieren, haben Fluggesellschaften wie Lufthansa und Air Berlin Haft-

pflchtigversicherungen abgeschlossen [5, 23], die mit Ausnahme von Vorsatz und grob fahrlässigem Handeln die ärztliche Tätigkeit absichern. Bei anderen Fluglinien besteht die Möglichkeit, sich vom Flugkapitän eine Enthaltungserklärung unterschreiben zu lassen [24]. Wenn nicht bekannt ist, ob die gewählte Fluglinie über eine derartige Haftpflichtversicherung verfügt, ist es empfehlenswert nachzuprüfen, ob die eigene Berufshaftpflichtversicherung gelegentliche Notfalltätigkeit außerhalb der Praxis und auf Reisen abdeckt. Diese wird bei amerikanischen Airlines im Zweifel Schäden nach US-amerikanischem Recht nicht abdecken, hier greift aber der oben genannte Guter-Samariter-Paragraph.

Die spezielle Situation, eine Zwischenlandung aus medizinischer Notwendigkeit zu empfehlen, stellt für den helfenden Arzt kein Haftungsrisiko dar. Die verursachten Mehrkosten werden grundsätzlich von der Fluggesellschaft getragen, da der Pilot die Verantwortung für die Zwischenlandung trägt [21]. Glücklicherweise sind diese dramatischen Situationen in der Minderzahl und sollten den hilfswilligen Arzt nicht abschrecken, dem Aufruf des Flugpersonals Folge zu leisten. Mit diesem Beitrag sollten mögliche Unsicherheiten im Umgang mit Notfällen an Bord reduziert sein und jeder Arzt sollte sich nun ermutigt fühlen, für Hilfeleistungen an Bord eines Flugzeugs zur Verfügung zu stehen.

Aus Gründen der einfacheren Lesbarkeit wurde die maskuline Form der Berufsbezeichnungen gewählt.

**Interessenkonflikte:** keine angegeben.

### Korrespondenzadresse

Dr. med. Stefan Claus  
Facharzt für Allgemeinmedizin  
Lehrbereich Allgemeinmedizin  
Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz  
Am Pulverturm 13  
55131 Mainz  
claus@uni-mainz.de

**Literatur**

1. Silverman D, Gendreau M. Medical issues associated with commercial flights. *Lancet* 2009; 373: 2067–2077
2. Peterson DC, Martin-Gill C, Guyette FX, et al. Outcomes of medical emergencies on commercial airline flights. *N Engl J Med* 2013; 368: 2075–2083
3. Tonks A. Cabin fever. *BMJ* 2008; 336: 584–586
4. Siedenburg J. Notfälle auf Langstreckenflügen. *Internist* 2002; 43: 1518–1528
5. Gabler A, Bührle E. Notfallmedizin im Flugzeug: Erste Hilfe über den Wolken. *Dtsch Arztebl* 2005; 102: 338–342
6. Sand M, Bechara F-G, Sand D, Mann B. Surgical and medical emergencies on board of European aircrafts: a retrospective study of 10189 cases. *Critical Care* 2009; 13: R3–R3
7. Braun J, Reichert A, Zimmer B. Lufttransport mit Flächenflugzeugen. *Notfallmedizin up2date* 2008; 3: 73–88
8. Humphreys S, Deyermund R, Bali I, Stevenson M, Fee JPH. The effect of high altitude commercial air travel on oxygen saturation. *Anaesthesia* 2005; 60: 458–460
9. Graf J, Stüben U, Pump S. In-flight medical emergencies. *Dtsch Arztebl Int* 2012; 109: 591–601
10. Muhm JM, Rock PB, McMullin DL, et al. Effect of aircraft-cabin altitude on passenger discomfort. *N Engl J Med* 2007; 357: 18–27
11. Goodwin T. In-flight medical emergencies: an overview. *BMJ* 2000; 321: 1338–1341
12. Gabel A. Kardiologische Notfälle an Bord von Verkehrsflugzeugen. *Kardiologe* 2010; 4: 249–266
13. Thiabeault C, Evans A. Emergency medical kit for commercial airlines: an update. *Aviat Space Environ Med* 2007; 78: 1170–1171
14. Mattison ML, Zeidel M. Navigating the challenges of in-flight emergencies. *JAMA* 2011; 305: 2003–2004
15. Gabel A. Medizinische Notfälle an Bord von Verkehrsflugzeugen. *Notfallmedizin up2date* 2009; 4: 145–158
16. Gabel A, Stüben U. Taschenbuch Flugmedizin und Ärztliche Hilfe an Bord. Berlin: Med.-Wiss. Verl.-Ges., 2008: XIX, 331
17. "Is there a doctor on the aircraft?" Top 10 in-flight medical emergencies. *BMJ* 2000; 321: 1336–1337
18. Siedenburg J, Biegel A. Rechtslage bei ärztlicher Hilfe an Bord – Die Haftungsfrage im internationalen Luftrecht. *Flug u Reisemed* 2007; 14: 68–71
19. Gendreau MA, DeJohn C. Responding to medical events during commercial airline flights. *N Engl J Med* 2002; 346: 1067–1073
20. International Air Transport Association (IATA). Guidelines death on board. Januar 2012. <http://www.iata.org/whatwedo/safety/health/Documents/guidelines-death-on-board.pdf> (letzter Zugriff 02.05.2014)
21. Koller C. Der notfallmedizinische Einsatz im Flugzeug. *Notfall Rettungsmed* 2006; 9: 667–672
22. Aviation Medical Assistance Act of 1998. Washington DC: National Archives and Records Administration, 1998
23. Betz I. Medizinische Notfälle in Verkehrsflugzeugen: Ist ein Arzt an Bord? *Dtsch Med Wochenschr* 2013; 138: 2078–2079
24. Cocks R, Liew M. Commercial aviation in-flight emergencies and the physician. *Emerg Med Australas* 2007; 19: 1–8

**48. Kongress für Allgemeinmedizin und Familienmedizin in Hamburg**

Allgemeinmedizin: Spezialisiert auf den ganzen Menschen.

- Klinische Herausforderungen in der Allgemeinmedizin
- Kommunikation und klinische Untersuchung von Kopf bis Fuß
- Therapie: innovativ UND evidenzbasiert
- Allgemeinmedizin als Fach weiterentwickeln
- Nachwuchs gewinnen durch Aus- und Weiterbildung

Programm, Information & Anmeldung: [www.degam2014.de](http://www.degam2014.de)