

**Subject: WHO/IATA Answers to Frequently Asked Questions (FAQ) on SARS**

Date: 19-May-2003 at 07:01

From: DGLR Bezirksgruppe Muenchen, BG-Muenchen(a)dglr.de

TO: DGLR MUC Info Mailing List

The International Air Transport Association (IATA) has worked closely with the World Health Organization (WHO) to get answers to frequently asked questions about SARS and Air Travel.

## **SARS and Air Travel**

International health authorities consider screening an efficient way of keeping infectious passengers from entering the passenger handling system and minimizing points of contacts with fellow travelers. Screening processes combine the public health expertise of governments with the operational expertise of airports and airlines.

## **WHO / IATA ANSWERS TO FREQUENTLY ASKED QUESTIONS**

5 May 2003

### **Is air travel a high-risk transmission environment?**

No. The risk of transmission on airplanes is very low. Travellers who develop SARS symptoms, as well as other respiratory illnesses accompanied by a fever, are advised not to undertake travel until fully recovered. Local departments of health in SARS outbreak countries have also undertaken precautionary screening measures, which may include temperature checks for all passengers, to prevent infected passengers from travelling. Over 200 million passengers have flown since early March, of which approximately one-third in Asia. Since the beginning of April, six flights carried SARS suspect cases on board, but no cases of inflight transmission have occurred. No cases of SARS suspect cases onboard have occurred since effective screening measures were introduced.

### **Do aircraft have adequate ventilation?**

Yes. The configurations of the air circulation system for commercial aircraft are designed to the specifications of international aviation regulations as well as guidelines of aircraft manufacturers, including Boeing and Airbus.

#### **- Circulation:**

In flight, fresh air is introduced into the cabin continuously. The entire cabin air volume is exchanged every three minutes.

#### **- Airflow:**

The airflow movement is designed to minimize the potential for spreading of bacteria [and viruses] through the cabin.

- Filter:

Most major airlines install HEPA (High Efficiency Particulate Air) filters which are highly efficient in removing dust and airborne contaminants such as droplets, bacterium and large viral particles. This filter type is also used by hospital operating theaters.

- Humidity/Air Quality:

As the humidity is quite low, this makes the cabin environment quite inhospitable to germs' survival and growth.

**Is there a risk of getting infected by another passenger on board a flight?**

Information to date suggests that there is no transmission of infection from persons with no symptoms of the disease (such as fever, cough or sneeze).

**Are passengers at risk from the cabin crew?**

No, all cabin crew should be medically fit and physically capable to fly and fulfil their duties on board. If they feel unwell, or have symptoms such as fever or cough, they would not be working.

**Should passengers take any precautions when travelling on airplanes?**

Travellers from SARS outbreak countries who demonstrate symptoms of SARS such as fever and respiratory symptoms should postpone further travels and seek medical advice immediately.

All persons should observe good personal hygiene. Wash hands frequently. If passengers cough or sneeze while onboard, they should cover their mouth and nose, and wash their hands afterwards.

**Should passengers wear masks when travelling by air?**

Those who feel more comfortable for personal reasons may choose to wear a mask. However, the best defense against SARS is to maintain good personal and environmental hygiene (such as frequent hand washing).

**What is the risk for a person sitting next to a SARS infected passenger on board a flight?**

With the new screening methods in place in SARS outbreak countries, the chances of a potentially sick passenger travelling on board an aircraft and transmitting the disease to others is very low.

Current data supports that a person is not infectious unless they are sick or symptomatic. Based on available epidemiological data, the vast majority of transmissions have occurred as a result of respiratory droplet spread through close person to person contacts.

If an apparently healthy passenger boarded a flight, and then proceeded to develop respiratory symptoms during the flight, guidelines from the WHO, local Depts of Health and the Centre for Disease Control (CDC) provide for airline crew to place a facemask on that passenger, isolate them where possible and block off the vacated seat if possible. A dedicated toilet will be blocked off for use by the suspect passenger. Therefore, the risk of transmitting the disease is very low.

### **Should cabin crew wear a mask, gloves or other protection?**

Routine wearing of face masks is not necessary for cabin crew.

It is recommended that the following people wear a mask on board:

- People who are suffering from SARS or manifest symptoms of respiratory tract infection.
- Cabin crew who take care of a suspect SARS passenger are recommended to wear masks, gloves and some form of eye protection.

### **What should happen if someone on board an aircraft develops symptoms consistent with SARS during the flight?**

Stay calm. The vast majority of cases of fever and respiratory symptoms are not likely to be SARS, but rather other types of common respiratory illnesses.

During the flight, if any passenger is observed to be suffering from symptoms of a fever or has respiratory symptoms, cabin crew should follow clear guidelines to assist the passenger and minimize the risk to crew and travelling public.

This includes isolating the passenger and seeking medical advice for proper diagnosis. As it is not possible to make a definitive diagnosis onboard an aircraft, the case may be classified as a "suspect" case. If it is a "suspect case", then the Captain of the carrier will then follow certain procedures, which involve notifying the arrival airport health authorities.

The passenger will be provided a mask to minimise the dispersal of potentially infectious droplets. Any persons having contact with the passenger should wash their hands thoroughly and frequently to prevent the spread of the virus.

Passenger disembarkation may be delayed upon arrival and will only commence after the airport doctor has assessed the patient.

Depending on airport health authorities' assessment, crew and passengers may be required to provide contact details. All crew and passengers who are otherwise healthy will NOT be detained from continuing with their onward journey.

Following a flight with a suspect SARS passenger on board, the aircraft will be cleansed and disinfected following strict cleaning procedures in accordance with directives from the local airport health authorities.

## **Who will notify passengers if it is discovered that a person suffering from SARS - passenger or crew - travelled on board a particular flight?**

### **- Passengers:**

Local health authorities will contact passengers and conduct notification and medical surveillance. Airlines are bound by local Department of Health notification guidelines and will co-operate with local health authorities in assisting to acquire contact information when required.

### **- Crew:**

Local public health authorities will notify the airlines that carried a known probable SARS case on one of its flights. If advised of a probable SARS case in a passenger, airlines are to follow up with all operating crew who might have been exposed to the sick passenger, notify them of the incident and advise them to seek prompt medical assistance should they suffer from symptoms of SARS.

## **How is the aircraft cleaned after it has carried a suspect SARS passenger?**

Following a flight with a suspect SARS passenger on board, the aircraft will be cleaned following procedures in accordance with directives from the local airport health authorities. This involves strict cleansing and disinfecting of the zone of risk in the cabin area (i.e. seats, headrests, tabletops, handsets, etc.) where the passenger was seated, as well as all passenger facilities.

## **Is there a risk of infection from handling baggage or goods belonging to a SARS infected person?**

It is highly unlikely that a person can be infected with SARS from handling baggage or goods, as the major route of infection is as a result of close personal contact.

(c)2003 International Air Transport Association. All rights reserved.

### **Reference URL:**

[http://www.iata.org/pressroom/iata\\_speaks/2003-05-06-01.htm](http://www.iata.org/pressroom/iata_speaks/2003-05-06-01.htm)

## **World airline CEOs support pre-check-in screening of passengers**

(Geneva) World airline CEOs, members of a special committee of IATA's Board of Governors, met in London to discuss SARS impact and evaluate the measures being taken. They endorsed the idea of a standardized pre-check-in screening of air passengers in countries affected by the SARS outbreak.

International health authorities consider screening an efficient way of keeping potentially infectious passengers from entering the passenger handling system in order to minimize points of contacts with fellow travellers.

"If we can keep passengers displaying SARS symptoms from entering the airport environment we will achieve the three main goals of passenger screening:

- preventing the virus from travelling,
- protecting passengers and workers and
- rebuilding passenger confidence,"

said IATA Director General & CEO Giovanni Bisignani.

Since the beginning of March, the world airlines have flown over 200 million passengers, a third of them in Asia. Since the beginning of April, six flights carried known SARS suspect cases on board, but no cases of inflight transmission occurred. No cases of SARS onboard have occurred since screening measures were introduced. Based on this information, the World Health Organisation (WHO) believes that the risk of transmission onboard an aircraft is very low.

Commercial aircraft are equipped with highly efficient air re-circulation systems fed with outside air. Cabin air is constantly filtered and of the same quality as a hospital operating theatre. WHO considers that aircraft have adequate ventilation.

The impact on economies has been enormous. In these difficult times, we look to governments, airports and ATS providers to respond to this crisis period by reducing or freezing their charges.

Contact Information:

IATA Corporate Communications  
Tel +41-22 770 29 60  
Email: [corpcomms@iata.org](mailto:corpcomms@iata.org)

Reference URL:

<http://www.iata.org/pressroom/pr/2003-05-05-01.htm>

## **Air conditioning on board**

### **Cleaner than on the ground: filters in an aircraft's air conditioning system as effective as those in an operating room**

02.04.2003

Modern commercial aircraft fly at altitudes at which no human being could possibly survive. At temperatures of minus 50 deg or even 60 degC, the air density would leave us gasping for oxygen like a fish out of water. Extremely low temperatures, reduced air pressure and low air humidity are other typical factors at high altitudes. The fact that passengers barely notice any of them is due to the sophisticated on-board air conditioning system, which pumps air into the aircraft, creates pressure and heats and cools the air.

Pressurised ventilation systems achieve the higher air pressure needed to sustain human life in an enclosed aircraft cabin. In today's commercial jet airliners the pressure created at an altitude of about 12,700 metres (approx. 41,700 ft.) is equivalent to the pressure at a maximum altitude of 2,400 metres (approx. 8,000 ft.). To withstand this pressure, the cabin must be as airtight as possible. This is because the aircraft is virtually "inflated", which increases the internal pressure on the outer skin to about one tonne per square metre. At high altitudes the fuselage expands considerably: the circumference of an Airbus A340, for instance, grows by 26 centimetres. The ability of a pressurised cabin to withstand such pressure also determines the maximum altitude at which an aircraft can fly. Thanks to the environmental control system, the air in the cabin is kept at a pleasant temperature.

Aircraft engines are not only responsible for creating thrust; they also supply air to the cabin. External air is sucked in and highly compressed by a turbine, which is supported by air bearings and runs at 50,000 rpm. At this stage no fuel has been added. Some of the highly compressed air, which by now has reached a temperature of over 220 degC, is drawn off through two openings in the so-called medium and high pressure compressors of each turbine.

The air then flows through ducts in the wings into the fuselage area. On its way to the "heart" of the air conditioning system - the packs - the external air flows through ozone converters that filter out the ozone from the hot air. For safety reasons, every commercial aircraft is fitted with at least two packs. A Boeing 747-400 Jumbo has at least three.

### **Recirculation filters equivalent to standards in operating rooms**

Once it has passed the pack, the air - now at a temperature of between 0 deg and 15 degC - is mixed with some of the recirculated air, which is extracted from the passenger cabin and drawn through air filters.

The Airbus A340, for example, is fitted with eight such filters that cannot be by-passed by the air. All the recirculated air (about 40 per cent of the cabin air) is filtered to remove pollutants such as dust, tobacco particles, bacteria and viruses. These filters have a high degree of dirt separation equivalent to the standard of filters in an operating room. Depending on the aircraft type and the manufacturer's specifications, the recirculation filter must be replaced every 6 to 18 months. Through the use of

recirculation filters, cabin air during a flight is cleaner than the air that we breathe on the ground.

For more than 25 years the subject of air quality on board aircraft has been scientifically examined: measurements of humidity levels, temperature, carbon dioxide, ozone and other substances are conducted regularly.

Numerous tests have shown time and again that the air on board is actually better than the air in buildings where people live and work. This is due to the excellent filters, the high air exchange rate and the purity of the air that is sucked in when the aircraft is cruising. Banning smoking on board was an important step towards improving air quality on aircraft.

The ozone that occurs from time to time in the upper layers of the stratosphere is broken down by the ozone converters. Only a few traces of volatile organic compounds are found. The highest concentration per area, incidentally, is ethanol, a substance that escapes from alcoholic drinks on board. Furthermore, HEPA filters filter out bacteria.

By controlling the amount of hot air from the engines that is added to the mix of external and recirculation air, the final temperature corresponds to the wishes of the passengers in the cabin. Once it has reached a pleasant temperature, the air is fed through a large, multi-branched pipe system and enters the cabin through venting slots. In order to prevent draughts and an excessive hissing noise, the speed at which the air passes through the venting slots is reduced to less than one metre per second. The air is sucked out again below the window seats, thus ensuring an even circulation in the cabin. To maintain a constant temperature of about 24 degC in the cabin, the temperature of the incoming air needs to be only 18 degC. Passengers produce a considerable amount of heat: in a resting position one person gives off about 100 watts. Every three minutes the entire volume of air in the cabin of an A340 is completely exchanged.

The recirculation process in modern commercial aircraft manufactured by Boeing and Airbus thus saves a lot of fuel. The amount of fuel consumed by jet engines also depends on the air supply volume. The more air that is drawn off, the higher the fuel consumption. By re-using some of the air from the cabin interior, the amount of air diverted from the engines is reduced. Recirculation provides another big advantage for passengers and the crew: at high altitudes the external air contains very little moisture because it is so cold.

All the time people give off moisture, which evaporates in the air. While in an empty cabin the relative humidity level is only about two per cent, in a full cabin it rises to 15 per cent during a long-haul flight.

An added benefit of using recirculated air is that air humidity levels in the cabin rise, which improves the air quality on board.

In order to raise the humidity levels, several hundred kilogrammes of water would have to be carried on a long-haul flight, which would greatly increase fuel consumption. In addition, condensation caused by high temperature differences between the aircraft and its surroundings would flow into the insulating layer concealed behind the cladding in the cabin. It would absorb it, causing corrosion in very inaccessible places. Humidification systems are under development, but it will be some time before they are available. Until then, passengers can simply compensate for the low humidity levels in

the cabin by drinking plenty of water or fruit juice during a flight and keeping alcohol consumption to a minimum.

Hintergrund-Informationen

## **Klima an Bord**

### **Sauberer als auf der Erde: Filter der Flugzeugklimaanlage wirksam wie in einem Operationssaal**

02.04.03

Minus 50 oder gar 60 Grad und dazu eine Luftdichte, die den Mensch wie ein Fisch an Land nach Sauerstoff schnappen ließe. Moderne Verkehrsflugzeuge bewegen sich in Höhen, die für den Menschen absolut lebensfeindlich sind. Extrem niedrige Temperaturen, reduzierter Luftdruck und niedriger Feuchtigkeitsgehalt der Luft sind dabei typische Faktoren. Ein ausgeklügeltes Klimasystem sorgt dafür, dass die Fluggäste dennoch angenehm reisen. Es pumpt Luft ins Flugzeug, macht Druck, heizt und kühlt.

Durch ein Druckbelüftungssystem kann der lebensnotwendige, höhere Druck in der geschlossenen Kabine eines Flugzeugs erreicht werden. In heutigen Verkehrsflugzeugen wird dadurch in etwa 12.700 Meter Höhe ein Druck erzeugt, der dem in einer Höhe von maximal 2.400 Metern (8000 Fuß) entspricht. Um dies zu erreichen, muss die Kabine so luftdicht wie möglich konstruiert sein. Denn die Flugzeuge werden quasi aufgepumpt und zwar so stark, dass der von innen auf der Außenhaut lastende Druck etwa eine Tonne pro Quadratmeter beträgt. Der Rumpf dehnt sich in großer Flughöhe deutlich aus, beispielsweise wächst der Umfang eines Airbus A340 um 26 Zentimeter. Die Leistungsfähigkeit einer Druckkabine bestimmt auch die maximale Flughöhe eines Flugzeugs. "Environmental control system" (Umwelt-Steuerungs-System) nennt man diese Technik, die für angenehmes Klima an Bord sorgt.

Die Triebwerke sind nicht nur für den Vortrieb zuständig, sondern versorgen die Kabinen mit Luft. Mittels einer luftgelagerten Turbine, die mit über 50.000 Umdrehungen in der Minute läuft, wird die angesaugte Außenluft stark komprimiert; in diesem Stadium wird noch kein Kraftstoff hinzugefügt. Durch zwei Öffnungen im sogenannten Hoch- und Mitteldruckverdichter jeder Turbine, wird ein Teil der hochkomprimierten und dadurch über 220 Grad Celsius heißen Luft abgezapft. Danach strömt die Luft durch Leitungen in den Tragflächen in den Flugzeugrumpfbereich. Auf dem Weg zum Herz der Klimaanlage, der so genannten Packs (Pakete), strömt die Außenluft durch "Ozone Converter", die das Ozon aus der heißen Luft herausfiltern. In jedem Verkehrsflugzeug sind zur Sicherheit immer mindestens zwei Packs – in einer Boeing 747-400 sind es sogar drei – eingebaut.

### **Rezirkulationsfilter auf OP-Niveau**

Nach dem Passieren des Packs hat die Luft nun eine Temperatur von zirka null bis 15 Grad Celsius und wird mit einen Teil Rezirkulationsluft vermischt. Diese Umluft wird von der Passagierkabine abgenommen und durch hochwirksame HEPA (High Efficiency

Particulate Air)-Luftfilter gereinigt. Teilchen mit einer Größe zwischen 0,001 und 100 Mikrometer (ein Mikrometer ist der tausendste Teil eines Millimeters) werden mit 99,98-prozentiger Wirksamkeit entfernt. Der Airbus A340 ist beispielsweise mit acht dieser Filter ausgestattet, die nicht von der Luft umgangen werden können; die gesamte Rezirkulationsluft (zirka 40 Prozent der Kabinenluft) wird gefiltert und von Verunreinigungen wie Staub, Bakterien und Viren aus der Kabinenluft gesäubert. Der Abscheidegrad dieser Filter entspricht dem Standard der Filter eines Operationssaales. Je nach Flugzeugtyp und Vorgaben der Filterhersteller werden die Rezirkulationsfilter alle sechs bis 18 Monate ausgetauscht. Durch die Verwendung dieser speziellen Filter ist die Kabinenluft sauberer, als die, die der Mensch auf der Erde einatmet.

Seit mehr als 25 Jahren beschäftigt sich die Wissenschaft mit der Kabinenluftqualität: Regelmäßig untersucht man Feuchtigkeit, Temperatur, Kohlendioxid, Ozon und andere Substanzen. Eine Vielzahl von Untersuchungen zeigte immer wieder, dass die Luft an Bord besser ist, als in Wohn- und Geschäftsgebäuden. Dies liegt an der guten Filterung der Luft, an der großen Luftwechselrate und der Reinheit der Luft, die während des Reisefluges angesaugt wird. Das bei Lufthansa bereits im Frühjahr 1998 weltweit eingeführte Rauchverbot war ein wichtiger Schritt zur Verbesserung der Luftqualität.

Das in den oberen Luftschichten zeitweise auftretende Ozon wird durch Ozonkonverter abgebaut. Flüchtige organische Verbindungen sind nur in Spuren nachweisbar. Die höchste festgestellte Konzentration ist übrigens Ethanol, das aus den alkoholischen Getränken an Bord ausgast. Durch die kontrollierte Zugabe heißer Luft der Triebwerke zu dem Gemisch von Außen- und Rezirkulationsluft wird eine Temperatur erreicht, die den Wünschen der Passagiere entspricht. Diese wohltemperierte Luft wird über ein großes, vielverzweigtes Rohrsystem geleitet und gelangt über Lüftungsschlitze in die Kabine. Um Zugscheinungen und ein übermäßiges Rauschen zu verhindern, wird die Geschwindigkeit an den Luftauslassschlitzen auf knapp einen Meter pro Sekunde reduziert. Unterhalb der Fenstersitze wird die Luft wieder abgesaugt, so dass eine gleichmäßige Zirkulation in der Kabine erreicht wird. Es wird eine Luftströmung von oben nach unten erzielt, eine horizontale Luftströmung seitwärts oder in Längsrichtung findet nicht statt. Die Luftführung entspricht damit dem so genannten Laminar Airflow eines Operationssaals.

Damit in der Kabine eine Temperatur von etwa 24 Grad Celsius gehalten werden kann, genügt eine Temperatur von nur 18 Grad der zugeführten Luft, da die Fluggäste einen erheblichen Anteil an Wärme selbst erzeugen. Jeder Mensch strahlt in Ruhestellung rund 100 Watt ab. Alle drei Minuten wird die gesamte Luftmenge in der Kabine eines Airbus A340 ausgetauscht.

Durch das Verfahren der Rezirkulation in modernen Verkehrsflugzeugen von Boeing und Airbus wird viel Treibstoff gespart: Der Treibstoffverbrauch bei Düsentriebwerken ist auch von der jeweiligen Luftzufuhr abhängig. Je mehr Luft für die Klimaanlage abgezapft wird, desto höher der Treibstoffverbrauch. Durch die teilweise Wiederverwendung der Kabinenluft verringert sich die Menge der von den Triebwerken abgezapften Luft. Durch die Rezirkulation entsteht für Fluggäste wie Flugzeugbesatzung ein weiterer großer Vorteil: In großen Höhen enthält die Außenluft aufgrund ihrer niedrigen Temperatur nur sehr wenig Feuchtigkeit. Jeder Mensch gibt permanent Feuchtigkeit ab, die in der Luft gelöst wird. Während in einer leeren Kabine eine relative Luftfeuchtigkeit von nur zwei Prozent herrscht, steigt sie in einer gefüllten auf 15 Prozent während eines Langstreckenfluges. Die niedrige Luftfeuchtigkeit hat den Nebeneffekt, dass Krankheitserreger sehr schnell inaktiviert werden.

Um die geringere Luftfeuchtigkeit weiter zu erhöhen, müssten auf einem Langstreckenflug mehrere hundert Kilogramm Wasser mitgeführt werden, was den Treibstoffverbrauch erheblich anheben würde. Zudem liefe das bei hohen Temperaturunterschieden zwischen Flugzeug und Umgebung entstehende Kondenswasser in die Isolierschicht, die sich hinter der Innenraumverkleidung verbirgt. Sie würde sich voll saugen, was an schwer zugänglichen Stellen zu Korrosion führen könnte. So genannte Befeuchtungssysteme sind durchaus in Planung, aber noch nicht verfügbar. Bis dahin können die Fluggäste die geringere Luftfeuchte recht einfach ausgleichen, indem sie während des Fluges viel Wasser oder Fruchtsaft trinken. Alkohol, koffein- oder kohlenensäurehaltige Getränke sollten dabei jedoch möglichst nur in Maßen genossen werden.

Die hochwirksamen HEPA-Filter, die ausgeklügelte Luftführung und die niedrige Luftfeuchtigkeit führen dazu, dass in Flugzeugen Krankheiten nicht über die Luft oder die Klimaanlage verbreitet werden können. Allenfalls durch direkten Kontakt mit einem Kranken wäre eine Übertragung möglich.

### **SARS: on-board infection very unlikely** **Cabin air-filters as effective as those in an operating theatre**

09.05.03

According to the current state of knowledge, the probability of an infection with SARS on board a commercial aircraft is very remote. So-called high-efficiency particulate air filters ensure that particles, possible viruses, bacteria or other pathogens cannot be returned to the air circulation. The degree of separation of these filters, which are replaced on a regularly basis, is equivalent to the standard for an operating theatre. The current of air - from the cabin ceiling to the floor - also corresponds to the so-called laminar airflow of an operating theatre. In addition, the change of air rate is very high; for example, the entire volume of air in the cabin of an Airbus A340 is completely replaced every three minutes. The low level of humidity has the side-effect that possible pathogens are very quickly inactivated.

Lufthansa already informed its crews about SARS on 17 March. The airlines Medical Service ensures that the latest information is made available on the company-wide Intranet as well as the electronic systems of the cockpit and cabin personnel. Special information events have also been conducted. Lufthansas medical experts have issued the following recommendations: "On board, keep an eye open for passengers who appear very ill, who are running a temperature, suffering from a cough or outbursts of sweating. If on questioning it proves impossible to rule out contact of this passenger with persons known to have SARS, this person should - if possible - be isolated, i.e. should sit alone. If SARS is suspected, the health authorities at the destination airport must be informed in advance about the possible incidence of SARS".

On its Asian and Toronto routes, for the unlikely event of a case of

illness, in addition to the usual medical supplies, Lufthansa is carrying: fever thermometer, face masks, disposable gloves and information sheets. This corresponds with the recommendations of the Robert Koch Institute. In the event of suspicion of the illness abroad, the airline advises passengers and crew members to consult one of the almost 200 doctors worldwide who are under contract to Lufthansa.

(c) Deutsche Lufthansa AG, 2002

Reference URL:

Air conditioning on board

<http://konzern.lufthansa.com/en/html/presse/hintergruende/index.html>

Lufthansa Information about SARS

<http://cms.lufthansa.com/de/fly/en/pas/0,3278,0-0-729743,00.html>

Presse- und Oeffentlichkeitsarbeit des DLR  
Wissenschafts-Pressekonferenz in Bonn  
Mittwoch, 16. April 2003

Prof. Dr.med. Rupert Gerzer, DLR-Institut fuer Luft- und Raumfahrtmedizin

## **Tropenkeime per Luftfracht - was kommt nach Influenza, Malaria und SARS? - Flugmedizinische Aspekte -**

Durch die zunehmende Globalisierung und Mobilitaet kommt der Luftfahrt bei der moeglichen Ausbreitung von Seuchen eine immer wichtigere Rolle zu. Dies zeigt sich bei der Verbreitung des Schweren Akuten Atemwegssyndroms SARS, das sich mittels des Flugverkehrs in wenigen Wochen auf viele Laender ausbreiten konnte.

Seit Jahren legen deshalb Behoerden, Flugzeugbauer und Fluggesellschaften grossen Wert darauf, dass das Uebertragungsrisiko in Flugzeugen minimiert wird. In modernen Verkehrsflugzeugen wird die Kabinenluft aus der Aussenluft aufgenommen (die in Reise Flughoehoe trocken, ca. minus 60 Grad Celsius kalt und weitgehend steril ist). Durch Verdichtung heizt sich diese "Zapfluft" zunaechst auf ueber 200 Grad Celsius auf und muss vor Eintritt in die Kabine durch Dekompression und direkte Zufuhr unkomprimierter Aussenluft auf Kabinenwaerme abgekuehlt werden. Der Luftfluss in der Kabine erfolgt dann von oben nach unten; Laengsstroemungen finden sich nur minimal. Pro Stunde finden ca. 20 Luftwechsel statt, also etwa so viele wie in Operationssaelen und deutlich mehr als in oeffentlichen Gebaeden (ca. 5 pro Stunde) oder in klimatisierten Bueroraeuemen (ca. 12 pro Stunde). Etwa 40 Prozent der Luft wird bei jedem Luftwechsel rezirkuliert. Aus dieser Rezirkulationsluft werden ueber Vorfilter und "high efficiency particular air filter" (HEPA-Filter) Schadstoffe und insbesondere Bakterien, Viren und Pilze herausgefiltert.

Durch diese Art der Flugzeugbelueftung ist die Gefahr einer Erregerausbreitung im Flugzeug im Vergleich sehr gering. Natuerlich kann dabei nicht die Gefahr einer direkten Uebertragung von Erregern durch Anhusten oder direkten Kontakt, z.B. mit einem erkrankten Sitznachbarn, ausgeschlossen werden.

Allerdings geht z.B. die Weltgesundheitsorganisation WHO davon aus, dass erst nach einem mindestens achtstuendigen Flug eine reale Gefahr besteht, von einem erkrankten Sitznachbarn z.B. mit Tuberkulose oder Gehirnhautentzuendung angesteckt zu werden. Bisher ist es erst einmal zu multiplen Ansteckungen von Passagieren mit Grippe gekommen. Dabei mussten aber die Passagiere gemeinsam mit einem Erkrankten mehrere Stunden lang in einem Flugzeug mit wegen Maschinenschaden ausgeschalteter Klimaanlage sitzen.

Ansteckende Krankheiten koennen auch ueber Fliegen, Muecken oder andere im Flugzeug "mitreisende" Tiere uebertragen werden. So koennen nach einer Zwischenlandung Zusteigende auch mit einer Krankheit infiziert werden, die in den Laendern, in denen sie sich aufgehalten hatten, eigentlich nicht vorkommen. Dabei besteht auch die Gefahr, dass nach der Landung eines Passagier- oder Frachtflugzeugs solche "Mitreisende" das Flugzeug verlassen und dann in der Flughafenumgebung Menschen mit einer Infektionskrankheit anstecken (z.B. "Flughafenmalaria"). Solche Faelle treten aber extrem selten auf.

Um diese Gefahren aber moeglichst zu vermeiden, verlangen einige Laender vor dem Start oder der Landung das Ausspruehen von Flugzeugen mit Insektiziden (z.B. Indien). Die international haeufig dazu eingesetzten und von der WHO als unbedenklich eingestuftten Pyrethroide haben aber zu Klagen von Flugpersonal gefuehrt, das ueber Symptome aehnlich einem "Multiple Chemical Sensitivity Syndrom" berichtete. Deshalb wurde der Einsatz von Pyrethroiden von deutschen Behoerden verboten; stattdessen werden derzeit in Flugzeugen "Fresskoeder" fuer Insekten eingesetzt.

Fuer den Fall, dass ein Flugpassagier waehrend eines Flugs an einer moeglicherweise hochansteckenden Infektionskrankheit erkrankt, haben viele Fluggesellschaften Vorsorge getroffen. So werden auf Langstreckenfluegen inzwischen meist "Sets" mit Mundschutzmasken, Fieberthermometer und sterilen Handschuhen mitgefuehrt. Die Masken sind dabei so gestaltet, dass beim Atmen Bakterien, Viren und Pilze nicht den Mundschutz durchdringen koennen. Die Flugbegleiter sind angewiesen, Erkrankte moeglichst separat von den uebrigen Fluggaesten unterzubringen.

## **Fazit**

Die Frage, was nach Influenza, Malaria und SARS kommt, kann heute nicht beantwortet werden. Sicher ist aber, dass das Risiko, waehrend eines Flugs mit einer hochgefuehrlichen Infektionskrankheit infiziert zu werden, sehr gering ist und sehr gering bleiben wird.

Da Flugzeuge von Reisenden auf dem gesamten Globus benutzt werden, die Flugzeiten von Kontinent zu Kontinent vergleichsweise sehr kurz sind und wir einen weltweiten Klimawandel hin zu waermeren Temperaturen haben, steigt die Gefahr, dass sich neue Seuchen ueber das Transportvehikel Flugzeug schnell global ausbreiten. Dies erhoehrt die weltweite Aufgabe, mit gemeinsamen Standards der Seuchenbekaempfung und in weltweit abgestimmtem Vorgehen die Ausbreitung solcher Seuchen zu verhindern.

Prof. Dr. med. Rupert Gerzer (53) ist seit 1992 Direktor des Instituts fuer Luft- und Raumfahrtmedizin des Deutschen Zentrums fuer Luft- und Raumfahrt in Koeln und Inhaber des Lehrstuhls fuer Flugmedizin der RWTH Aachen. Er war von 1999-2001 Praesident der deutschen Gesellschaft fuer Luft- und Raumfahrtmedizin e.V. und ist in verschiedenen nationalen und internationalen Gremien auf diesem Gebiet taetig.

Ansprechpartner:

Eduard Mueller  
DLR Presse- und Oeffentlichkeitsarbeit  
Tel.: 02203/601-2805  
Fax: 02203/601-3249  
E-Mail: Eduard.Mueller@dlr.de

Prof. Dr. Rupert Gerzer  
Institut fuer Luft- und Raumfahrtmedizin des DLR  
Tel.: 02203/601-3115  
Fax: 02203/695211  
E-Mail: Rupert.Gerzer@dlr.de

Referenz-URL:

[http://www.dlr.de/dlr/Presse/online-info/oi04\\_2003.html](http://www.dlr.de/dlr/Presse/online-info/oi04_2003.html)

Veranstaltungshinweis:

Mittwoch, 21. Mai 2003  
DGLR Workshop "Luftsysteme in Flugzeugen und Triebwerken"  
EADS Muenchen-Ottobrunn, Pavillion Gebaeude 74D  
Veranstalter:  
DGLR Bezirksgruppe Muenchen, DGLR Fachbereich Q1 System-Management  
Kontakt: Dr.-Ing. Thomas Huettl, MTU Aero Engines GmbH  
Telefon: (089)1489-6836 E-Mail: Thomas@Huettl.de  
<http://www.huettl.de/luftsysteme.html>

Programm:

<http://www.huettl.de/system/workshops/luftsysteme-programm-2003.doc>

-----  
distributed by DgIrrMuclInfo, the mailing list of DGLR Munich Branch  
- to subscribe, send "subscribe DgIrrMuclInfo" to "BG-Muenchen(a)dglr.de"  
- to unsubscribe, send "unsubscribe DgIrrMuclInfo" to "BG-Muenchen(a)dglr.de"  
DGLR e.V., Bezirksgruppe Muenchen <http://www.muenchen.dglr.de>  
Impressum DGLR <http://www.dglr.de/kontakt/>  
-----