

## Neues Verfahren zur Flugzeugdesinsektion schont Passagiere und Besatzung

Information Nr. 025/2005 des BfR vom 31. März 2005

Auf bestimmten Flugstrecken schreiben einige Staaten eine sogenannte Desinsektion, dh. das Ausbringen von Schädlingsbekämpfungsmitteln in der Kabine von Flugzeugen vor, während die Passagiere und die Crew anwesend sind. Die Fluggesellschaften werden zu dieser Maßnahme durch gesetzliche Vorschriften einiger Staaten verpflichtet. Durch die Desinsektion im Flugzeug soll verhindert werden, dass Insekten, die Krankheiten übertragen können, eingeschleppt werden und Passagiere und Besatzung gefährden. Das BfR und seine Vorgängerinstitution haben wiederholt daraufhingewiesen (vgl. bgvv-Pressdienste 16/96 und 11/1998), dass durch dieses „in-flight spraying“ bzw. „space spraying“ die Flugzeugbesatzungen und die Passagiere erheblich mit Schädlingsbekämpfungsmitteln belastet werden. Gesundheitliche Beeinträchtigungen sind hierbei nicht auszuschließen.

Das BfR hat gemeinsam mit dem Umweltbundesamt ein neues Verfahren der Flugzeugdesinsektion entwickelt. Bei dem Verfahren werden Kurzzeitinsektizide bei leerer Kabine als Aerosol in die Luft ausgebracht. Krankheitsübertragende Insekten wie die Anopheles-Mücke werden dadurch wirksam bekämpft, selbst wenn sie erst beim nachfolgenden Boarding in die Kabine gelangen. Die Belastung von Passagieren und Crew mit Schädlingsbekämpfungsmitteln ist bei diesem Verfahren nur gering. Die Standzeiten der Flugzeuge verlängern sich bei dieser neuen „Preembarkations-Methode“ nur unwesentlich. Die Deutsche Lufthansa beabsichtigt, das neue Verfahren in Kürze einzuführen.

### Notwendigkeit der Flugzeugdesinsektion

Um gesundheitliche Risiken für Passagiere und Crew in Flugzeugen abzuwenden, die durch Verschleppung von Vektoren eintreten können (das sind Insekten, die Krankheiten wie die Malaria oder das Dengue-Fieber übertragen können), werden auf bestimmten Flugrouten Desinsektionen mit Schädlingsbekämpfungsmitteln durchgeführt. Grundlage hierfür sind WHO-Empfehlungen (WHO recommendations on the disinsecting of aircraft. *Weekly Epidemiological Record*, 1998). Außerdem schreiben bestimmte Länder vor, z.B. vor der Landung prophylaktische Flugzeugentwesungen durchzuführen. Beim so genannten „in-flight spraying“ bzw. „space spraying“ erfolgt die Anwendung der Schädlingsbekämpfungsmittel durch die Crew in Gegenwart der Passagiere. Hierzu werden aerosole Kurzzeitmittel sowie Langzeitpräparate zur Erzeugung von Residualbelägen eingesetzt. Von der WHO werden insbesondere Mittel empfohlen, die als Wirkstoffe Pyrethrum (Pyrethrine), Resmethrin, Bioresmethrin, d-Phenothrin oder Permethrin enthalten.

### Potentielle Risiken bestimmter Desinsektionsverfahren

Bei der Durchführung von solchen Spray-Maßnahmen kann es zur inhalativen und dermalen Exposition von Crew und Fluggästen kommen. Sollten hierbei bestimmte Expositionshöhen erreicht werden, können gesundheitliche Beeinträchtigungen nicht ausgeschlossen werden. Vorfälle über gesundheitliche Störungen wurden von Passagieren und Crewmitgliedern berichtet. Allerdings sind diese bisher nicht in der wissenschaftlichen Literatur dokumentiert worden.

## **BfR-Forschung für risikoärmere Desinsektionsverfahren**

In einem ersten Forschungsvorhaben (Expositionsszenarium zur Problematik der in-flight Spray-Maßnahme in Flugzeugen) wurde das Expositionsszenarium nach einem "in-flight spraying" innerhalb des Flugzeugs erfasst und beschrieben. Aufgrund der hierbei gewonnenen Erkenntnisse hatte das BfR weitere Forschung mit dem Ziel initiiert, die offene Anwendung von Schädlingsbekämpfungsmitteln in Gegenwart von Fluggästen und Besatzung durch weniger kritische Verfahrensweisen zu ersetzen. Im Rahmen dieser Forschungen wurde ein neues Desinsektionsverfahren entwickelt, in dessen Mittelpunkt die gesundheitliche Unbedenklichkeit für Passagiere und Crew bei gleichzeitig gesicherter Wirksamkeit gegenüber verschleppungsfähigen, potentiellen Überträgern von Krankheitserregern steht. Im Gegensatz zu den Methoden, bei denen das Spray in Anwesenheit der Passagiere angewendet wird, betreten die Passagiere das Flugzeug erst, nachdem die Spraymaßnahme im unbesetzten Flugzeug durchgeführt wurde.

Diese so genannte "Neue Preembarkations-Methode" zur Desinsektion in Abwesenheit von Passagieren und Crew, gegebenenfalls kombiniert mit einer Residualbehandlung (das ist die Behandlung von Oberflächen mit Kontaktinsektiziden, um eventuell verbleibende Insekten zu beseitigen), wurde vom BfR in Zusammenarbeit mit dem Umweltbundesamt entwickelt. Das Fraunhofer-Institut für Toxikologie und Experimentelle Medizin in Hannover führte die im Flugzeug notwendigen chemischen-analytischen Ermittlungen zur quantitativen und qualitativen Wirkstoffausbringung und -verteilung durch.

Verschiedene Aerosole mit einem Wirkstoffgehalt von 2 % d-Phenothrin kamen zum Einsatz. Es wurde umfangreiches Datenmaterial über Konzentrationen und Verteilungen von d-Phenothrin in der Passagierkabine erarbeitet. Bei Anwendung des für die Bekämpfung am besten geeigneten Aerosols konnten z. B. in einer B 747 bei laufender Lüftung während des Sprayens und bis 5 min. nach Beginn an verschiedenen Messpunkten Konzentrationen zwischen 853 - 1753  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  analysiert werden. Luftmessungen, die innerhalb von 5- 20 min. nach dem Sprayen in der Passagierkabine durchgeführt wurden, ergaben Wirkstoffkonzentrationen von 36 - 205  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , und 20 - 40 min danach waren nur noch Wirkstoffkonzentrationen von ca. 1  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  nachzuweisen. Es handelt sich jeweils um mittlere Konzentrationen bezogen auf die gesamte Zeitspanne. Zu Beginn der jeweiligen Zeitspanne sind die Konzentrationen naturgemäß wesentlich höher. Im Vergleich zur Exposition während einer in-flight-Ausbringung belegen diese Daten dann eine deutlich verringerte Belastung, wenn nach der Desinsektion ein ausreichender Zeitabstand eingehalten wird.

## **Schnelle Wirkung bei minimaler Belastung von Passagieren und Besatzung**

Das geprüfte Verfahren dient der schnellen und wirksamen Bekämpfung von fliegenden Insekten, die Krankheitserreger für Malaria, Gelbfieber, Denguefieber etc. verbreiten können. Mit dieser Methode wird in einem praxisgerechten zumutbaren Anwendungsverfahren eine 100%ige Killwirksamkeit gegen fliegende Insekten erreicht. Zusätzlich lässt sich ein mehrstündiger Residualeffekt auf potentiellen Rastflächen für während des Boardings eingebrachte fliegende Insekten erzielen. Das entwickelte Verfahren trägt wesentlich zur Minimierung der Exposition von Crew, Wartungspersonal sowie von Passagieren gegenüber dem auszubringenden Mittel und seinen Rückständen bei. Eine besondere Belastung der Flugzeuginsassen über die Aerosolphase wird durch dieses Preembarkations-Verfahren nicht erzeugt.

### **Anwendungsreife erreicht**

Im Rahmen des Vorhabens wurde somit erforderliches Handlungswissen zur Flugzeugentwesung erarbeitet, das für eine Umsetzung in die Praxis nun zur Verfügung steht. Den Abschluss-Bericht des Forschungsvorhabens hat das BfR an die zuständigen Stellen der WHO in Genf und an die Deutsche Lufthansa weitergeleitet, die dieses Verfahren auf bestimmten Flugstrecken einsetzen möchte. Außerdem soll diese Methode in die Liste der gemäß § 18 Infektionsschutzgesetz geprüften Mittel und Verfahren aufgenommen werden.

Zur geplanten Einführung der "Neuen Preembarkations-Methode" durch die Deutsche Lufthansa wurden vom BfR noch Empfehlungen gegeben. So sollte frühestens 10 min nach Beendigung der Desinsektion der behandelte Bereich wieder betreten werden. Erst nach diesem Zeitpunkt kann von keiner nennenswerten Belastung mehr ausgegangen werden. Dies gilt auch nur bei eingeschalteter Klimaanlage. Falls die Klimaanlage ausgeschaltet ist, sollte der behandelte Bereich erst 20 min nach Beendigung der Desinsektion wieder betreten werden. Während der Desinsektion können sich in den anderen noch nicht behandelten Bereichen des Flugzeuges Personen ohne Einschränkungen aufhalten. Zum persönlichen Schutz ist es sinnvoll, dass jene Person, die das Mittel versprüht, Handschuhe trägt. Auch hat das BfR empfohlen, dass solche Personen, die mehrmals täglich Desinsektionen durchführen werden, einen geeigneten Atemschutz tragen sollen. Personen, die Desinsektionen durchführen oder an der Durchführung beteiligt sind, sollten im Rahmen einer geeigneten Fortbildungsmaßnahme über die damit zusammenhängenden Sachverhalte informiert werden.