

## **Statement der BFU anlässlich der Branchenkonferenz „Luftqualität in Verkehrsflugzeugen“ am 04. Juni 2013 bei der BG Verkehr in Hamburg**

Die Bundesstelle für Flugunfalluntersuchung (BFU) ist eine Bundesoberbehörde im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Sie hat die Aufgabe, Unfälle und Schwere Störungen beim Betrieb von Luftfahrzeugen in Deutschland zu untersuchen und deren Ursachen zu ermitteln.

Rechtsgrundlage sind die Verordnung Nr. 996/2010 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Oktober 2010 über die Untersuchung und Verhütung von Unfällen und Störungen in der Zivilluftfahrt, das Gesetz über die Untersuchung von Unfällen und Störungen bei dem Betrieb ziviler Luftfahrzeuge (FIUUG) vom 26. August 1998 sowie hinsichtlich der Anzeige von Flugunfällen und Störungen § 5 der Luftverkehrsordnung (LuftVO).

Die Anzahl der gemeldeten Ereignisse jeglicher Art in Bezug auf Gerüche, Rauch oder Nebel im Flugzeug oder gesundheitliche Beeinträchtigungen der Besatzung aus verschiedenen Gründen hat sich seit dem Jahre 2010 erhöht. Aus den eingegangenen Meldungen über Gerüche ist nach erster Beurteilung kein Schwerpunkt zu erkennen, an welchem Ort im Flugzeug diese Gerüche wahrgenommen wurden oder welchen Charakter (Beschreibung des Geruches) sie hatten.

Die BFU hat in 75 Fällen eine weiterführende Untersuchung begonnen bzw. wurde an ausländischen Untersuchungen beteiligt (Zeitraum 2009 bis März 2013). Diese Ereignisse wurden nicht in allen Fällen als Unfall oder Schwere Störung erfasst, sondern erhielten auch die Einstufung als Störung. Dabei folgt die jeweilige Einstufung den in Artikel 2 vgl. EU-Verordnung enthaltenen Legaldefinitionen samt den in der Anlage hierzu angeführten Regelbeispielen der Schwere Störung.

In den bereits abgeschlossenen Fällen wurde bei ca. einem Viertel eine technische und bei ca. einem Drittel eine gesundheitliche Ursache mitgeteilt bzw. ermittelt. Bei ca. einem Viertel der Fälle konnte kein Ergebnis erzielt werden. Die restlichen Fälle betrafen ausländische Untersuchungen oder konnten keiner der o.g. Einstufungen zugeordnet werden.

Hinsichtlich der Untersuchung der Kabinenluft geht die BFU von drei möglichen Schwerpunktbereichen aus:

### 1. Von außen in das Versorgungssystem (ECS) eingebrachte Verunreinigungen

Beispielhaft sind zu nennen: verunreinigte Zapfluft, Eindringen von Hydraulik-Flüssigkeit, Outside Sources (Enteisungsflüssigkeit, Abgase u.a.), Fehler des ECS oder direkte Leckagen (Hydraulik, Fuel usw.).

### 2. Innerhalb des Flugzeuges entstehende Verunreinigungen

Beispielhaft sind hier zu nennen: Inside Sources (Verschmutzungen, Cargo, Dangerous Goods, Reinigungsmittel), Fehlbedienung (Öfen), giftige Stoffe aus elektrischen Geräte bei Fehlern (überhitzte Bauteile, u.a.), Ausdünstungen aus Komponenten und Bauteilen sowie Feuer.

### 3. Wahrnehmungen der Besatzung

Hier kann es sich u.a. um Vorerkrankungen, gesundheitliche Einschränkungen, Disposition oder auch rein subjektive Wahrnehmung (Nocebo) handeln.

Die Vielzahl der Möglichkeiten zeigt, dass es sich um ein komplexes Thema mit verschiedenen Einflussfaktoren handelt. Viele der zu ermittelnden Fakten sind zeitlich vergänglich, schwierig oder aufwändig in der Nachweisteknik und werden oft durch subjektive Einflüsse mit geprägt. Die Ermittlung von medizinischen Befunden ist mit Persönlichkeitsrechten der Betroffenen verbunden. Sie ist nicht in jedem Fall verhältnismäßig oder ergibt im Hinblick auf den Zeitablauf häufig keinen Sinn mehr.

Die Erfahrung bei bisherigen Untersuchungen zeigte, dass sich die Wahrnehmungen der Besatzungen in vier Gruppen gliedern lassen:

1. Feststellungen und Beobachtungen (Gerüche, Rauch)
2. Beeinträchtigungen (Reizungen der Augen oder Nase, Kopfschmerzen o. Ä.)
3. Einschränkungen der Handlungsfähigkeit der Besatzung (Incapacitation)
4. Langfristige gesundheitliche Beeinträchtigungen

Für die beiden erst genannten Wahrnehmungen sind Ergebnisse verfügbar, die einen Zusammenhang zwischen der Qualität der Kabinenluft und den Wahrnehmungen der Besatzungen herstellen.

Bei Untersuchungen der BFU wurden als Quellen für Geruchs- und Rauchentwicklungen bisher

- Hydrauliköl,
- elektrische Bauteile (Lüfter, Tantal-Kondensatoren u.a.)
- Ausdünstungen von Materialien (neu verklebter Fußboden)
- Enteisungsmittel

nachgewiesen.

Nicht nachgewiesen wurden bisher durch

- TCP und
- toxische Gase aus Enteisungsmittel

verursachte Ereignisse.

Im Zusammenhang mit Incapacitation von Besatzungsmitgliedern wurden verschiedene Gründe mitgeteilt oder Ursachen festgestellt. (u.a. Nahrungsmittelvergiftungen, Schlaganfall, Infektionen).

In der EU-Verordnung (EU) Nr. 996/2010 und dem FIUUG sind Brände oder Rauch an Bord, Ereignisse, die die Flugbesatzung zur Benutzung von Sauerstoff zwangen, und jeder Ausfall von Flugbesatzungsmitgliedern während des Flugs als Beispiele für Schwere Störungen genannt, die neben Unfällen durch die Untersuchungsbehörde zu untersuchen sind. Wahrnehmungen von Gerüchen, Beobachtungen von Rauch, Reizungen oder Kopfschmerzen, also alle unter Punkt 1. und 2. genannten Wahrnehmungen, sind nur dann Teil der Untersuchung, wenn sie auf ein Feuer oder eine Incapacitation zwingend hindeuten.

Bei der BFU haben sich Betroffene gemeldet, die nach eigenen Angaben langfristige gesundheitliche Beeinträchtigungen auf verunreinigte Kabinenluft zurückführten. Mit den derzeitig vorhandenen Mitteln und Möglichkeiten der Flugunfalluntersuchung ist die Untersuchung lange zurückliegender Ereignisse dieser Art nicht möglich. Die Arbeitsweise der BFU, wie auch aller anderer Unfalluntersuchungsbehörden, ist so ausgerichtet, dass ausgehend von einem konkreten Ereignis, Fakten ermittelt werden, die es dann ermöglichen, die Ursache festzustellen.