

VERMEIDUNG SCHADENSTRÄCHTIGER, VOGELSCHLAGBEDINGTER
ZWISCHENFÄLLE.

von MICHAEL J. HARRISON, WASHINGTON D.C. /USA.

(Aus dem Englischen übertragen von J.Hild)

Zusammenfassung: Das Ausmaß und Risiko eines vogelschlagbedingten Zwischenfalls hängt wesentlich ab von der Fluggeschwindigkeit. Die meisten Vogelschläge ereignen sich unterhalb 3000 ft (GND). Unter den Vogelschlagschäden bedingen Cockpitdurchschläge und Triebwerkschäden die höchsten Risiken. Alle Piloten sollten sich einer Vogelschlag-Checkliste bedienen und verfügbare Informationen über die tägliche Vogelschlaggefahr einholen, um auf derlei Zwischenfälle vorbereitet zu sein. Die Checkliste wird beschrieben.

Summary: The type and risk of incident caused by birdstrikes depend highly on the speed of aircraft. Most birdstrikes occur below 3000 ft (GND). The most dangerous birdstrike risk is given by windshield penetrations as well as by engine ingestions. All pilots should use a birdstrike-checklist in order to be prepared for such incidents, and apply for informations about the daily birdstrike risk. The checklist is described.

1. Einleitung.

Vogelschläge können zu ernsthaften Notsituationen während des Fluges führen, wenn Pilot und Besatzung nicht hinreichend auf derlei Situationen vorbereitet sind. Aus der Erfahrung eines Piloten, der gleichzeitig Biologe ist, wird hier über einige durch Vogelschläge bedingte Zwischenfälle sowie über die Konsequenzen, die aus diesen Erkenntnissen gezogen worden sind, berichtet. Dazu sollen einige grundsätzliche Ausführungen vorausgeschickt werden.

Jeder Vogel, unabhängig von seiner Größe, sollte als potentielles Risiko angesehen werden, besonders während des Reisefluges. Die Geschwindigkeit des Flugzeuges legt die Kraft des Aufpralls fest, d.h. je größer die Geschwindigkeit umso größer die beim Aufprall wirksamen Kräfte. Wird die Geschwindigkeit verdoppelt, steigt die kinetische Energie, die beim Aufprall aufgefangen werden muß, um den Faktor 4 an. Daraus ergibt sich, daß z.B. beim Sinkflug und Erreichen einer Flugfläche mit hoher Vogelkonzentration der Anfluggeschwindigkeit hohe Aufmerksamkeit zu schenken ist.

Es erhebt sich zudem die Frage nach der Höhe, in der man "vogelschlag-sicher" fliegen kann. Vogelschläge wurden bereits in Höhen von 33.000 ft registriert, und Enten sowie Gänse wurden schon in Höhen weit über 20.000 ft beobachtet. Sicherlich sind dies Ausnahmehöhen, denn über 90 % aller Vogelschläge in der Zivilluftfahrt der USA ereigneten sich unterhalb 3.000 ft (GND). Dabei besteht die größte Vogelschlaggefahr zwangsläufig in der Umgebung der Flughäfen sowie bei Start und Landung, also bei besonders kritischen Flugphasen.

2. Vogelschlagschäden.

Zwei Risiken, die von Vögeln ausgehen, verdienen besondere Beachtung, und zwar Cockpitdurchschläge und Triebwerkschäden. Die schwerwiegenden vogelschlagbedingten Zwischenfälle der Vergangenheit waren stets die Folge dieser beiden Zwischenfalltypen. Die meisten Cockpitdurchschläge ereigneten sich bei Steigflug oder höheren Reisefluggeschwindigkeiten. Sekundärschäden, wie Verletzungen von Pilot/Copilot, Beschädigungen von elektrischen Leitungen und als Folge davon Ausbruch von Bränden sowie die erschwerte Verständigung im Cockpit stellen zusätzliche Risiken nach Vogelschlägen dar. Es sollte bekannt sein, daß auch Propeller vor den Cockpitscheiben keine Sicherheit gegen Cockpitdurchschläge bieten.

Bei Triebwerkvogelschlägen sind die möglichen Schäden unterschiedlich. Bei Turbinen- und Turboprop-Triebwerken können z.B. Schäden an den Schaufeln zu Triebwerkvibrationen, zum Ansteigen der Triebwerktemperatur, zum Kompressorstall sowie zu Bränden führen. Die meisten Vögel, die einen Triebwerkvogelschlag verursachen, sind Schwarmvögel, die gerade deswegen ein erhöhtes Risiko darstellen. Die am meisten kritischen Zwischenfälle werden durch sog. multiple Triebwerk-Vogelschläge

(=gleichzeitige Vogelschläge an verschiedenen Triebwerken des gleichen Flugzeuges) verursacht, die beim Start zu einem Schubverlust führen können. In einer solch kritischen Flugphase ist es besonders wichtig, daß der Pilot die Notsituation sofort erkennt und die entsprechenden Verfahren einleitet. Für Militärpiloten ist es besonders wichtig, Notverfahren, die nach Vogelschlägen eingeleitet werden müssen, z.B. auch in Simulatoren zu erproben. Es ist bedauerlich, daß in der Zivilluftfahrt zu wenige Piloten von der Ernsthaftigkeit des Vogelschlagproblems überzeugt sind.

3. Vogelschlag - Checkliste.

Die Piloten sind aufgrund der sich ständig erhöhenden Vogelschläge und Vogelschlagschäden aufgefordert, sich der folgenden "Vogelschlag-Checkliste" zu bedienen:

- Kenntnisnahme von Birdtam, die u.U. auch den Bestimmungsflughafen betreffen können.
- Erreichen einer Flughöhe von über 3.000 ft (GND) so schnell wie möglich.
- Vermeidung von Überflügen großräumiger Vogelschutzgebiete, die in speziellen Karten eingetragen sind.
- Vermeidung von Flügen entlang von Flüssen und Küstenlinien, insbesondere im Frühjahr und Herbst, da Vogelzüge vielfach derartigen natürlichen Landschaftstrukturen folgen.
- Einholung von Informationen über die Vogelzugsituation im gesamten täglichen Flugraum.
- Besondere Aufmerksamkeit gegenüber Flughafen-Vögeln beim Anrollen. Falls entsprechende Beobachtungen gemacht werden, Anforderung von Vergrämungsaktionen.
- Kein Start in Vogelschwärme hinein.
- Startabbruch bei einem Triebwerk-Vogelschlag, falls Geschwindigkeit und Startbahnlänge dies zulassen; Triebwerk-Inspektion vor erneutem Start.
- Beobachtung des betroffenen Triebwerks und Einleitung entsprechender Notverfahren, falls der Start trotz Vogelschlag dennoch fortgesetzt werden muß.
- Durchführung eines "Vogelschlag-Checks" vor der Landung, falls ein vogelschlagbedingter Schaden an der Zelle bzw. ein Cockpit-Durchschlag erfolgt ist.
- Geschwindigkeitsverminderung bei Cockpitschäden, um den Luftzug soweit als möglich zu verringern.
- Benutzung von Sonnen- oder Schutzbrillen, um die Wirkung des Luftzuges, von Niederschlägen und Scheibensplittern zu vermindern.

- Erhöhte Aufmerksamkeit während des Reisefluges in niedrigen Höhen; beobachtete Vogelschwärme sollten stets überflogen werden.
- Einschaltung der Landescheinwerfer während des Sinkfluges. Obwohl nicht sicher bekannt ist, ob und wie Vögel darauf reagieren, erleichtern sie dem Piloten insbesondere bei schlechter Sicht und bei Nacht die Feststellung der Situation, wenn er einen Vogelschwarm durchfliegen sollte.
- Durchführung eines "Missed Approach", eines erneuten Steigfluges oder eines "Go around" sowie eines zweiten Anfluges bei Begegnung mit Vögeln im Sinkflug oder Instrumentenlandeanflug. Da Vögel breitfrontartig in Wellen zu wandern pflegen, empfehlen sich diese Verfahren zur Verhütung risikoreicher Situationen. Eine Verzögerung des Anfluges wird in solchen Fällen zu einer Verringerung des Vogelschlagrisikos führen.
- Verringerung der Fluggeschwindigkeit, um die potentiellen Aufschlagfolgen zu verringern, falls hohe Vogelzug-Konzentrationen durchflogen werden.
- Durchführung eines "Vogelschlag-Checks" nach der Landung.
- Meldung von Vogelschlägen auf entsprechenden Formblättern, wobei es besonders wichtig ist, diese lückenlos auszufüllen, um die Auswertung und Beurteilung zu erleichtern.
- Es ist zu berücksichtigen, daß ein Vogel ein "ballistisches Objekt" ist ähnlich einer Granate. Viele Piloten haben keine Erfahrung mit Vogelschlägen und nur 1/3 aller Vogelschläge führen zu Schäden. Jedoch kann die Kenntnis um das Problem und die damit verbundenen Gefahren dazu beitragen, in Notsituationen richtig zu reagieren.

Diese Tips wurden hier zusammengestellt, um Pilot und Besatzung auf einen Vogelschlag vorzubereiten. Das könnte dazu führen, daß im Falle eines Vogelschlages das Ausmaß des Schadens und des Risikos geringer gehalten wird.

Anschrift des Verfassers:

Michael J.Harrison
U.S.Federal Aviation Administration
Office of Airport Standards
Washington D.C. 20591 - USA