

FLUGUNFALL- INFORMATION



V 5

Braunschweig, März 1982

Vereisung

Vereisung an der Struktur ist ein Problem, das hauptsächlich bei kleineren Flugzeugen auftritt. Große Flugzeuge, wie sie z.B. im Fluglinienverkehr eingesetzt werden, operieren vorwiegend in größeren Höhen, in denen keine Vereisungsbedingungen auftreten können.

Folgender Unfall ereignete sich im Spätherbst 1981:

Ein zweimotoriges Flugzeug unter 5 700 kg startete von einem Verkehrsflughafen am Alpennordrand mit mehreren Fluggästen zu einem Flug nach Italien. Zunächst verlief alles normal, die Alpen sollten in Flugfläche 150 überquert werden.

Kurz nachdem der Alpenhauptkamm in Flugfläche 150 erreicht wurde, teilte der Flugzeugführer der Flugverkehrskontrolle mit, er könne die Höhe wegen schwerer Vereisung nicht halten und bat um einen Nordkurs. Unmittelbar danach bemerkte der Flugverkehrslotse an der Anzeige des Sekundärradars, daß das Flugzeug rapide an Höhe verlor. Funkverbindungen kamen nicht mehr zustande. Das Flugzeug schlug im Alpengebiet auf; alle Insassen fanden den Tod.

Der Flugzeugführer hatte zwar eine Wetterberatung eingeholt, jedoch kannte er weder die schwere Vereisungswetterlage, noch wurde er von der Wetterberatung darauf hingewiesen.

Ob das Flugzeug aufgrund der Profilveränderung an den Tragflächen oder durch blockierte Ruder Höhe verlor, konnte bisher noch nicht festgestellt werden.

Nachdem das Unfallflugzeug die Schwierigkeiten mit starker Vereisung gemeldet hatte, meldeten auch zwei Verkehrsflugzeuge schwere Vereisung in etwa dem gleichen Gebiet. Ein mit einem anderen Flugzeug nördlich des Alpenhauptkammes in Flugfläche 150 fliegender Flugzeugführer beobachtete vor sich eine Strato-Cumulus-Schicht, die mit flachen Obergrenzen bis auf ca. Flugfläche 170 bis 180 anstieg und von Nordost nach Südwest über die Alpen reichte. Er erwog einen Sinkflug, um unter die Eiszone zu kommen. Da er jedoch keine Fluggäste an Bord hatte, entschied er sich zu dem Versuch, die ihm mitgeteilte Vereisungszone zu durchfliegen.

Hier sein Bericht: "Die Einwirkung war verblüffend, obwohl vorbereitet. Nach Einflug in die Wolkenbank gab es für das Auge einen normalen Vorgang an Eisansatz, ungefähr 3-4 cm pro Minute an der Flügelvorderkante, jedoch die Fluggeschwindigkeit verringerte sich zusehends von 145 Kts auf 115 Kts innerhalb einer Minute (geschätzt), und bei dieser Geschwindigkeit waren auch schon die ersten Anzeichen von Überziehen festzustellen (bis zu diesem Zeitpunkt hatte ich auch keine Leistungsveränderung der Motoren betätigt). Ich verließ die Flugfläche 150 und die Veränderung des Anstellwinkels brachte höhere Geschwindigkeit und das Flugzeug aus dem überzogenen Flugzustand. Ein Sinkflug von 300 fpm genügte mir, bei FL 125 war kaum noch Eis festzustellen und bei FL 100 schmolz das Eis völlig weg."

Eine wesentliche Ursache für das Auftreten von Vereisungsfällen liegt in dem zu geringen Respekt, den Flugzeugführer vor Vereisung haben. Sie wissen oft nicht, daß Vereisungsbedingungen nicht immer vorhersehbar sind oder daß sie erheblich schwerwiegender als vorausgesagt sein können, und sie haben zu viel Vertrauen in ihr Flugzeug oder die eingebauten Eisschutz- oder Enteisungsanlagen.

Der eingangs beschriebene Unfall ereignete sich, obwohl das Flugzeug mit Enteisungsanlagen an den Flügeln und am Leitwerk ausgerüstet war. Solche Enteisungsanlagen stellen jedoch, entgegen einer weitverbreiteten Meinung, keinen absoluten Schutz bei Flügen unter Vereisungsbedingungen dar.

Nach der Meinung der amerikanischen Flugunfalluntersuchungsbehörde kann die Mehrzahl der kleineren Flugzeuge (Höchstgewicht unter 5 700 kg), ob sie nun mit einer Eisschutz- oder Enteisungsanlage ausgerüstet sind oder nicht, nur für eine **begrenzte** Zeitdauer bei **verhältnismäßig leichten** Vereisungsbedingungen betrieben werden. Selbst bei den wenigen Flugzeugen dieser Klasse, die für Flüge unter Vereisungsbedingungen zugelassen sind, soll die Eisschutz- bzw. Enteisungsausrüstung selten ausreichend sein, um einen sicheren Betrieb bei schweren Vereisungsbedingungen zu gewährleisten. Das beste Mittel, Unfälle infolge Vereisung zu verhindern, ist das Vermeiden von Vereisungsbedingungen. Dies kann dadurch geschehen, daß durch eine sorgfältige Analyse der Wetterlage der Einflug in ein Gebiet mit Vereisungsbedingungen von vornherein vermieden wird oder daß bei unerwartetem Auftreten von Vereisung das betreffende Gebiet möglichst schnell verlassen wird.

Strukturelle Vereisungen haben im wesentlichen drei Auswirkungen:

Gewichtserhöhung, Profilveränderung, Ruderblockade. Manche Flugzeuge, besonders die zweimotorigen, besitzen eine gewisse Ausrüstung gegen Vereisung. Hier sind zwei grundsätzliche Arten zu unterscheiden, die unterschiedliche Leistungen erbringen. Anti-icing-Systeme verhindern Eisansatz. Wird jedoch deren rechtzeitiges Einschalten verpaßt, kann das Eis durch sie nicht mehr entfernt werden. Diese Möglichkeit bieten nur De-icing-Systeme.

Seit 1973 ereigneten sich 13 Unfälle durch Vereisung, 61 % davon waren tödlich! 69 % der Unfälle traten bei Sichtflügen auf. Zwar gibt es durchaus Fälle von struktureller Vereisung unter Sichtflugwetterbedingungen, jedoch muß unterstellt werden, daß die Mehrzahl der sog. "Sichtflug-Unfälle" nach dem Weiterfliegen unter Instrumentenflugbedingungen auftrat. Hier tritt zusätzlich zu der häufigen räumlichen Desorientierung als weitere Gefahr die Vereisung auf.