Zum F/A-18-Absturz in Frankreich

Autor(en): **Ruh**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Soldat : die führende Militärzeitschrift der Schweiz**

Band (Jahr): **92 (2017)**

Heft 10

PDF erstellt am: **24.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-731587

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Zum F/A-18-Absturz in Frankreich

Major Elisabeth Ruh, S1 HQ Bat 25, schloss als Physikerin an der ETH Zürich mit dem Doktorat ab und unterrichtet Physik an der Zürcher Kantonsschule Hohe Promenade. Sie nahm Anstoss an der Mitteilung der Militärjustiz zum F/A-18-Absturz in Frankreich. Ihre Stellungnahme gelangte über Oblt Mario Cometti, den Ex-Chef der OG ZH-Oberland, zur Redaktion.

Major Ruh, promovierte Physikerin, zum Schlussbericht «F/A-18-Absturz vom 14. Oktober 2015»

1 Leistungsabfall eines Triebwerks

1.1 Fehlende Würdigung

Der veröffentlichte Schlussbericht ist irritierend, weil er in keiner Art und Weise die für den Piloten äusserst heikle, kritische und belastende Situation würdigt, die sich durch den Leistungsabfall des linken Triebwerks ergab.

Der Bericht erweckt den Eindruck, als sei ein gravierendes Problem mit einem Triebwerk - notabene mitten während eines Luftkampf-Manövers - eine triviale, alltägliche Situation, die mit Sicherheit immer beherrscht werden kann.

Auch ignoriert er die Tatsache, dass der Leistungsabfall/Ausfall eines Triebwerkes zuerst vom Piloten als solcher erkannt werden muss, bevor er darauf überhaupt reagieren kann; das korrekte Erkennen erfordert eine gewisse Zeit, vor allem dann, wenn man sich mitten im Luftkampf befindet und auf anderes konzentriert ist.

1.2 Eindeutigkeit der Situation

Eine entscheidende, jedoch unbeantwortete Frage ist, ob das Verhalten des Triebwerkes bzw. des Flugzeuges zum eigentlichen Zeitpunkt wirklich so eindeutig war, dass der Pilot die heikle Situation rasch - und ohne die akustische Warnung1 «engine left, engine left», die er erst nach 24 Sekunden erhielt - erkennen konnte.

Im Nachhinein ist es immer einfach, die richtige Reaktion zu benennen - besonders dann, wenn einen dafür alle gewünschten Informationen zur Verfügung stehen und wenn man dafür 20 Monate Zeit hat. Der technische Bericht gibt sogar selber zu, dass dem Piloten nicht alle gewünschten Informationen rechtzeitig zur Verfügung standen.

2 Sprache

Der Bericht irritiert weiter durch seine Sprache.

2.1 Blackbox

So wird der unkorrekte Begriff «Blackbox» anstelle von «Flugdatenschreiber» verwendet. Der Begriff «Blackbox» ist zwar populär und wird meist von den Medien so verwendet. Von einer Personengruppe, die einen Flugunfall untersucht, dürfte aber eigentlich erwartet werden, dass sie den korrekten Begriff verwendet, so wie dies weltweit Flugsicherheits-Gremien tun.

2.2 Walzbewegung

Im Bericht steht, dass das Flugzeug begonnen habe «mit einer ungewollten Walzbewegung nach links zu drehen».

1 Wozu verfügen die FA-18 C/D über eine solche akustische Warnung, wenn sie in gewissen Situationen für den Piloten nicht völlig entscheidend wäre? Es handelt sich dabei sicherlich nicht um ein Tool, das technischer «Schnick-Schnack» ist oder in die Kategorie «nice to have» gehört.

2 Der Witz an der Sache ist: Die Box ist - damit sie gut gefunden werden kann - gar nicht schwarz sondern orange!

Wer mit Hilfe des Internets herausfinden möchte, was unter einer «Walzbewegung» eines Flugzeuges genau zu verstehen ist, sucht vergebens. Die Begriffe «Walzbewegung» und «Flugzeug» ergeben bei der Suche mit Google genau einen Haupttreffer: den veröffentlichten Schlussbericht der Militärjustiz. Wieso die Verfasser einen Begriff verwenden, der weder in der Fliegersprache noch im Duden vorkommt, ist unverständlich.

Aufgrund des asymmetrischen Schubes und der weiter hinten im Bericht aufgeführten Punkte soll die Walzbewegung offenbar das Gieren des Flugzeuges um seine Hochachse, allenfalls in Kombination mit einem überlagerten Rollen um die Längsachse, beschreiben.

2.3 Der Obersachverständige

Gemäss Bericht beurteilt der fliegerische Obersachverständige das fliegerische Gutachten des fliegerischen Sachverständigen als «präzis, detailliert».

Warum lautet die Beurteilung nicht «Der Bericht liefert ein umfassendes, korrektes und eindeutiges Bild der Situation» oder «Der Bericht beleuchtet den Unfall von sämtlichen fliegerischen, technischen und menschlichen Gesichtspunkten»?

Die Beurteilung «präzis, detailliert» macht wohl mehr eine Aussage über die Vollständigkeit des Berichtes als über dessen Richtigkeit.

3 Höhenangaben

3.1 Meter vs Fuss: Sämtliche Höhenangaben im Bericht sind in Metern bzw. in Metern über Meer. Die Einheit Meter ist zwar die korrekte Längeneinheit gemäss internationalem Einheitensystem und gemäss Schweizerischer Gesetzgebung.

Sie ist jedoch nicht die in der Aviatik gebräuchliche Einheit, nämlich Fuss. Vom Höhenmesser über die Flugkarte bis zur Flugfläche (flight level) werden sämtliche Höhen immer in Fuss angegeben; Piloten fliegen und denken in Fuss - und nicht in Metern.

Es ist deshalb irritierend, dass im Bericht nicht auch die Höhenangaben in Fuss genannt werden; es wäre keine grosse Sache gewesen, die Höhenangaben in Fuss in Klammern hinter den Höhenangaben in Metern aufzuführen.

Die drei Piloten werden bei ihren Aussagen die Höhen in Fuss angegeben haben - und nicht in Metern.

Bild: Knuchel

Die Unglücksmaschine J-5235, ein Doppelsitzer, war beim Absturz nur von einem Mann besetzt. Bild Knuchel von Payerne.

Der Flugdatenschreiber wird die Höhen in Fuss aufgezeichnet haben - und nicht in Metern. Die Original- bzw. die Rohdaten sind / waren also alle in Fuss.

3.2 Ausstiegshöhe

Als Höhe, in welcher der Pilot den Schleudersitz betätigt hat, nennt der Bericht eine Höhe von 1855 Metern über Meer.

Das Flugzeug stürzte in der Nähe des Dorfes Glamondans ab, das auf einer Höhe von knapp 400 Metern über Meer liegt.

Stimmt die Höhenangabe des Berichts, so wäre der Ausstieg in einer Höhe von 1455 Meter über dem Boden erfolgt und der Pilot wäre mehr als 100 Sekunden mit dem Fallschirm unterwegs gewesen - bei einem so langen Fall ist es jedoch unwahrscheinlich, dass er dann in der Nähe seines Flugzeuges landet, da er aufgrund von Seitenwind abdriften würde.

Deshalb kommt der Verdacht auf, dass die Höhe nicht in Metern, sondern in Fuss sein sollte: Betrug die Ausstiegshöhe in Wirklichkeit 1855 Fuss über Meer, also 565 Meter über Meer? Dafür würden die folgenden drei Gründe sprechen:

1. Der Ausstieg erfolgte damit im letzten Moment. Für die bis zum Boden noch verbleibenden ca. 165 Metern dürfte das Flugzeug etwa 2-3 Sekunden benötigt haben; 2-3 Sekunden ist jedoch die Zeit, welche für einen Ausstieg notwendig ist; steht weniger Zeit zur Verfügung, kann der Schleudersitz seine rettende Funktion nicht vollständig / korrekt ausüben.

2. Ein Ausstieg in 1455 Meter über Boden ist unwahrscheinlich. Kein Pilot steigt freiwillig mit dem Schleudersitz aus. Und kein Pilot will sein Flugzeug verlieren. Ein Pilot steigt im letzten Moment aus - wenn überhaupt. In einer Höhe von 1455 Meter über Boden wird ein Pilot deshalb noch alles versuchen, um sein Flugzeug zu retten. (Ausnahme: Die Höhe des Bodens ist aufgrund des Geländes und der Witterung nicht sicher bzw. nicht sichtbar.)

3. Ein Ausstieg ist für den Piloten immer mit grossem Risiko verbunden. Der Ausstieg mit dem Schleudersitz stellt eine enorme Belastung für den Körper dar; kurzzeitig ist der Pilot etwa 15 bis 20 g ausgesetzt, das heisst: er verspürt das 15- bis 20-fache seines Körpergewichts; selbst mit einem Anti-G-Anzug kann - oberhalb von 9 g Bewusstlosigkeit auftreten.

Diese Belastung während des Ausstieges ist vor allem für die Wirbelsäule enorm. Sie kann zu gesundheitlichen Schäden führen, welche das Ende einer Karriere als Militärpilot bedeuten. Ein solches Risiko nimmt kein Pilot freiwillig in Kauf; wenn er sich entscheidet, mit dem Schleudersitz auszusteigen, dann, weil sein Leben in Gefahr ist und weil er keine Möglichkeit mehr sieht, sein Flugzeug zu retten.

4 Sofortmassnahmen

Die im Bericht erwähnten «Sofortmassnahmen» irritieren ebenfalls - nicht zuletzt auch deshalb, weil die angesprochenen Massnahmen in der Fliegersprache wohl eher «emergency procedures» genannt werden, was sinngemäss übersetzt dann «Notfallmassnahmen» wären.

4.1 Bezug zum F/A-18-Flughandbuch

Im Bericht steht «Laut F/A-18-Flughandbuch sind beim Auftreten eines unbeabsichtigten Drehens des Flugzeugs um die Hoch- und/oder Längsachse das Ruder und der Steuerknüppel gegen die Gier- und Rollbewegung zu halten («Rudder and stick - AGAINST YAW / ROLL»).»

Dass «Rudder and stick - AGAINST YAW / ROLL» gilt, ist keine Besonderheit des F/A-18. - Dies gilt für jedes Flugzeug und zwar unabhängig von seiner Grösse und seiner Einsatzart (zivil / militärisch).

Und dass «Rudder and stick - AGAINST YAW / ROLL» notwendig ist, um eine ungewollte Gier- oder Rollbewegung zu stoppen, weiss jeder Pilot. - Führt er diese Massnahme nicht durch, dann wird er dafür einen Grund haben.

Aufgrund der im Bericht erwähnten tiefen Geschwindigkeit hätte eigentlich geprüft werden müssen, ob die Geschwindigkeit allenfalls zu tief war, um die durch den asymmetrischen Schub verursachte Gier- oder Rollbewegung überhaupt stoppen zu können.

Stichwort: «mininum control speed». Mit dieser sehr starren und gleichzeitig simplen Bezugnahme auf das F/A-18-Flughandbuch wird der Bericht dem komplexen Flugverhalten eines Kampfjets während eines Luftkampfs nicht gerecht.

4.2 Reduktion der Triebwerkleistung

Der Bericht hält an gleicher Stelle weiter fest «Anstatt den Anstellwinkel des Flugzeugs zu reduzieren und die Flugzeugnase mit waagrecht gehaltener Tragfläche, nötigenfalls unter leichter Reduktion der Leistung des rechten Triebwerks, zu senken...»

Damit widerspricht sich der Bericht - meiner Meinung nach - selber, denn dies ergibt aus physikalischer Sicht keinen Sinn: Wenn die Geschwindigkeit des Flugzeuges schon zu tief ist - und es sich mehr oder weniger im Stall-Bereich befindet - ist eine Reduktion der Leistung des noch funktionierenden Triebwerkes sicherlich keine intelligente Massnahme.

Zudem stellt sich hier die Frage, ob der Anstellwinkel des Flugzeuges aufgrund der Fluglage, in welcher es sich befand, überhaupt so ohne weiteres reduziert werden konnte. Wäre es nicht denkbar, dass diese Möglichkeit nicht bestand, weil dann Beschleunigungen aufgetreten wären, welche für Piloten und Flugzeug schädlich gewesen wären? (Stichwort: «negative G-Kräfte»).