



Medienrohstoff

Datum: 3. April 2020

Absturz einer F/A-18 vom 29. August 2016 am Susten: Untersuchungsergebnisse

Gegenstand der Untersuchung

Am 29. August 2016 kollidierte eine F/A-18 C Hornet der Schweizer Luftwaffe mit der westlichen Bergflanke des Hinter Tierberg in der Region Sustenpass. Der Pilot kam dabei ums Leben. Das Flugzeug wurde durch den Aufprall vollständig zerstört.

Korpskommandant Aldo C. Schellenberg, damaliger Kommandant Luftwaffe, erteilte der Militärjustiz am 29. August 2016 den Auftrag, eine vorläufige Beweisaufnahme durchzuführen. Ziel dieser Untersuchung war zu klären, was zum Unfall führte und ob allenfalls strafbare Handlungen vorliegen. Die Untersuchungsrichter haben die Ergebnisse ihrer Untersuchung in einem Schlussbericht vorgelegt.

Untersuchung der Militärjustiz

Für die Untersuchung von Flugunfällen im militärischen Luftverkehr ist die Militärjustiz zuständig. Dafür steht ihr ein Team von spezialisierten Untersuchungsrichtern zur Verfügung. Dieses kann auf ein grosses Netzwerk von zivilen und militärischen Fachexperten aus allen Bereichen der Luftfahrt, aus der Gerichtsmedizin und der Forensik zurückgreifen. Falls erforderlich, enthält der Schlussbericht des Untersuchungsrichters auch Sicherheitsempfehlungen an die Luftwaffe¹.

Die vorliegende Untersuchung stützt sich im Wesentlichen auf das medizinische Gutachten, die technischen und die fliegerischen Untersuchungsberichte, das Gutachten der Radar-Experten sowie die von den Untersuchungsrichtern eingeforderten Unterlagen. Ebenso stützt sie sich auf die Aussagen der zum Unglückszeitpunkt im fraglichen Luftraum für die Flugverkehrsleitung und Luftraumüberwachung zuständigen Personen.

Durch den heftigen Aufprall des Flugzeugs wurden alle bordeigenen Datenaufzeichnungssysteme vollständig zerstört. Somit standen für die Untersuchung keine Daten des Flight data recorder («Blackbox») zur Verfügung. Der gesamte Funkverkehr und der Flugweg des zweiten beteiligten Piloten konnten dagegen vollständig dokumentiert und analysiert werden.

¹ Siehe dazu auch das Dokument «Die Funktion der Militärjustiz bei Flugunfällen der Luftwaffe» auf der Webseite des Obergerichts: <https://www.oa.admin.ch/de/medien.html>

Für die Rekonstruktion des Flugverlaufs standen den technischen Experten im Weiteren die technischen Wartungsberichte und Bordakten zum Unfallflugzeug, die Wrackteile des Flugzeugs, die Aufzeichnungen der schweizerischen Flugsicherungsgesellschaft Skyguide SA und des Luftraumüberwachungssystems FLORAKO sowie diejenigen des Bodenradars und des Funkverkehrs zur Verfügung.

Rekonstruktion des Unfallhergangs

Der Unfall ereignete sich im Verlauf eines Kampflugtrainings. Die Patrouille, bestehend aus zwei F/A-18, hatte den Auftrag, zu zweit ein unbekanntes Flugzeug abzufangen, zu identifizieren und anschliessend zu bekämpfen. Dabei wird das gegnerische Flugzeug von einer F-5 Tiger oder einer F/A-18 simuliert. Der 27-jährige Pilot, der später verunfallte, übernahm bei diesem Training die Funktion des Trailers, also desjenigen Piloten, der dem Leader der Patrouille folgt. Er wurde 2015 als Militärpilot brevetiert und befand sich zum Unfallzeitpunkt kurz vor dem Abschluss des Umschulungskurses zum F/A-18-Piloten. Er verfügte über alle erforderlichen Lizenzen und Ausbildungsvoraussetzungen, die für das vorgesehene Kampflugtraining erforderlich sind. Insgesamt stand der Pilot am Anfang seiner Militärpilotenkarriere und hatte dementsprechend noch wenig Flugerfahrung. Wie der fliegerische Experte festhielt, sei er jedoch ohne Probleme in der Lage gewesen, das vorgesehene Kampflugtraining zu fliegen.

Das Briefing wurde kurz vor dem Trainingsflug vom Leader der Patrouille auf dem Militärflugplatz Meiringen durchgeführt. Dabei wurde festgelegt, dass die beiden Piloten in einem Abstand von 15 Sekunden starten sollten, was dem Standard-Abflugverfahren für diese Flugformation entspricht. Der anschliessende Steigflug sollte im Instrumentenflugverfahren erfolgen. Es bestehen keine Indizien, dass dieses Briefing nicht regelkonform durchgeführt worden wäre.

Kurz vor 14.00 Uhr erhielten die beiden Piloten vom Tower des Militärflugplatzes Meiringen die Starterlaubnis. Die Sicht für den Start war gut. Es herrschte nass-trübes Wetter mit einer geschlossenen Wolkendecke ab ca. 1'500 m ü. M., die eine Sicht auf die Berge verunmöglichte. Der Start verlief planmässig. Kurz nach dem Start wollte der später verunfallte Pilot seinen Radar auf denjenigen des Leaders aufschalten, damit er mit seinem Radar dem Leader folgen konnte². Dies misslang. In der Folge nahm der Pilot Kontakt mit dem Flugverkehrsleiter von Meiringen auf, um weitere Instruktion zu erhalten. Diese Vorgehensweise entspricht den Vorgaben für diesen Fall. Der Flugverkehrsleiter gab ihm die Anweisung, auf eine Flughöhe von 10'000 Fuss (3'048 m ü. M.) zu steigen und auf den Funkkanal der Flugsicherung in Dübendorf zu wechseln, damit diese die Flugverkehrsleitung übernehmen konnte. Der Pilot führte beide Anweisungen aus. Von diesem Zeitpunkt an war er für den Flugverkehrsleiter in Meiringen nicht mehr über Funk erreichbar. 58 Sekunden nach diesem letzten Funkverkehr kollidierte der Pilot auf einer Höhe von 3'319 m ü. M. ca. 11 Meter unterhalb des Grats mit der Westflanke des Hinter Tierbergs. Der Pilot wurde durch den heftigen Aufprall sofort getötet, das Flugzeug vollständig zerstört.

² Dieses als «radar trail departure» bezeichnete Startverfahren für eine Formation von mindestens zwei Flugzeugen kann zur Anwendung kommen, wenn die meteorologischen Sichtbedingungen einen Sichtflug nicht zulassen. Das hintere Flugzeug (Trailer) folgt dem vorderen Flugzeug (Leader) in einem Intervall von 15 bis 20 Sekunden. Dabei richtet der Trailer seinen Radar auf das Flugzeug des Leaders aus und folgt anschliessend mithilfe seiner Bordinstrumente der Flugroute des Leaders.

Mögliche Unfallursachen

Technische Untersuchungen

Der technische Experte geht davon aus, dass ein technischer Mangel als Unfallursache mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden kann. Jedoch könnten unter Umständen zwei technische Faktoren des Flugzeugs Einfluss auf den Flugunfall gehabt haben. Der technische Experte hält in seinem Bericht fest, dass der Flugzeugradar im vom Piloten gewählten Modus nur einen bestimmten Bereich abtastet und dass diese Eigenschaft des F/A-18-Radars im Zusammenhang mit den unterschiedlichen Steigflugprofilen der beiden beteiligten Piloten mit grosser Wahrscheinlichkeit dazu führte, dass der verunfallte Pilot seinen Radar nicht auf denjenigen des Leaders aufschalten konnte. Die Eigenschaften des in der F/A-18 eingebauten Geländewarnsystems führten zudem dazu, dass dieses den Piloten maximal 3 Sekunden vor dem Aufprall vor der sich anbahnenden Geländekollision hätte warnen können. Diese Zeitspanne war extrem kurz, um noch rettend eingreifen zu können.

Medizinische Faktoren

Gestützt auf die medizinischen Gutachten fallen gesundheitliche Gründe als Unfallursache ausser Betracht. Der Gesundheitszustand des Piloten sei sowohl vor wie auch während des Flugunfalls einwandfrei gewesen. Ein allenfalls beeinträchtigender Konsum von Alkohol oder Betäubungsmitteln konnte mittels Blutuntersuchungen ausgeschlossen werden.

Fliegerische Untersuchung

Der fliegerische Experte hält in seinem Bericht fest, dass der Leader die Vorgaben für das gewählte Startverfahren nicht vollständig einhielt. So sei er mit einer zu tiefen Geschwindigkeit geflogen, was dazu führte, dass sich die Distanz zum nachfolgenden Piloten verkleinerte und sich der Unterschied der Steigwinkel zwischen den beiden Flugzeugen vergrösserte. Dies hatte möglicherweise zur Folge, dass das Flugzeug des Leaders im gewählten Suchmodus nicht mehr im Sichtbereich des Radars des Trailers gewesen sei. Das Verhalten des Leaders wird vom fliegerischen Experten nicht als falsch taxiert. Die Abweichungen seien zudem nicht gravierend gewesen. Jedoch sei der vorhandene Spielraum beim Steigwinkel vom Leader wenig zweckmässig verwendet worden. Die zeitweiligen Abweichungen von den Standardvorgaben für den Steigflug seien zudem wieder auskorrigiert worden. Überdies habe der Leader die Vorgaben während des Steigfluges die meiste Zeit über eingehalten. Der fliegerische Experte konnte nicht beurteilen, ob der Unfall auch erfolgt wäre, wenn die Piloten sämtliche Vorgaben für das gewählte Start- und Steigflugverfahren eingehalten hätten. Jedoch trifft der fliegerische Experte die Annahme, dass es dem später verunfallten Piloten wahrscheinlich gelungen wäre, seinen Radar erfolgreich auf das Flugzeug des Leaders aufzuschalten, wenn alle Bedingungen dafür gegeben gewesen wären, insbesondere wenn die Piloten den Steigflug den Vorgaben gemäss geflogen hätten. Der Experte geht deshalb davon aus, dass sich der Leader ab einem gewissen Zeitpunkt des Steigflugs ausserhalb des gewählten Suchbereiches des Radars vom nachfolgenden Flugzeug befand, weshalb ein Aufschalten des Radars nicht mehr möglich war.

Der fliegerische Experte kommt zum Schluss, dass die Anweisung des Flugverkehrsleiters, auf eine Flughöhe von 10'000 Fuss zu steigen, den verunfallten Piloten dazu veranlasste, auf dieser zu tiefen Flughöhe zu fliegen. Der Experte geht davon aus, dass der Unfall ohne diese

Anweisung nicht erfolgt wäre. Gemäss den geltenden Vorschriften haben die Piloten den Anweisungen des Flugverkehrsleiters grundsätzlich zu folgen. Sie dürfen jedoch von diesen abweichen, wenn damit ein schwerwiegendes Ereignis verhindert werden kann. Die Frage, ob die fehlende Erfahrung des Piloten dazu beitrug, dass er die Anweisung des Flugverkehrsleiters nicht in Frage stellte, konnte der fliegerische Experte nicht abschliessend beantworten. Ebenso wenig konnte die Untersuchung klären, inwiefern das Verhalten des Leaders während des Steigflugs kausal für den Unfall war. Insbesondere kann nicht von vorn herein ausgeschlossen werden, dass die vom Leader verursachten Abweichungen von den Standardvorgaben für den Steigflug mitursächlich für den Flugunfall sind.

Erkenntnisse der Radar-Experten

Gemäss dem Radar-Gutachten betragen die Mindestflughöhen in der Region Meiringen für den Start Richtung Osten 15'000 Fuss (4'572 m ü. M.) und für den Start Richtung Westen 10'000 Fuss (3'048 m ü. M.). Da der Start Richtung Osten erfolgte, hätte der Flugverkehrsleiter in Meiringen eine Flughöhe von 15'000 Fuss anordnen müssen. Er wies den Piloten jedoch an, bis zu einer Flughöhe von lediglich 10'000 Fuss zu steigen. Diese Flughöhe garantierte in dieser Region keine Hindernisfreiheit. Offenbar bemerkte der Flugverkehrsleiter bereits kurz nach der Übermittlung, dass er dem Piloten eine falsche Flughöhe angegeben hatte. Da der Pilot auf Anweisung des Flugverkehrsleiters jedoch bereits auf die Funkfrequenz der Flugsicherung in Dübendorf wechselte, konnte er vom Flugverkehrsleiter in Meiringen nicht mehr über Funk erreicht werden. Dieser versuchte deshalb, Dübendorf telefonisch zu erreichen, damit die dortige Flugsicherung den Piloten hätte warnen können. Dafür reichte die Zeit jedoch nicht mehr. Der Pilot kollidierte nur 58 Sekunden nach der fehlerhaften Anweisung des Flugverkehrsleiters mit dem Gelände.

Die Radar-Experten halten in ihrem Bericht fest, dass der Flugverkehrsleiter nach der misslungenen Radar-Aufschaltung unter hoher Belastung stand. Eine solche Situation während der Abflugphase sei sehr aussergewöhnlich und für den Flugverkehrsleiter mit Stress verbunden. Die Seltenheit dieser Situation wurde von einem der Experten mit der Aussage unterstrichen, dass er in seinen 33 Jahren Berufserfahrung nie einen solchen Fall erlebt habe. Zudem haben die Radarexperten in den Akten keine Meldungen über ähnliche Vorfälle in Meiringen gefunden.

Ebenso haben die Radar-Experten den technischen Zustand des Flugüberwachungsradars sowie der benutzten Kommunikationsmittel untersucht. Diese werden von den Experten am Unfalltag als technisch mängelfrei beschrieben. Sie halten jedoch fest, dass die Radaranlage in Meiringen zum Unfallzeitpunkt rund 30 Jahre alt gewesen sei. Ein ordentlicher Ersatz war für das Jahr 2019 vorgesehen. Die ins Alter gekommene Anlage lässt für die Radarexperten den Schluss zu, dass die Qualität und der Zustand der Radaranlage von Meiringen allenfalls einen Einfluss auf den Flugunfall gehabt haben könnten. Insbesondere sei das Radarsystem nicht immer in der Lage, innert nützlicher Frist Daten, die der Flugverkehrsleiter zur Ausübung seiner Aufgaben benötige, bereitzustellen.

Aufgrund dieser Untersuchungsergebnisse erachten die Untersuchungsrichter nach heutigem Kenntnisstand die falsche Höhenangabe des Flugverkehrsleiters und die dadurch verursachte zu tiefe Flughöhe des Piloten als möglicherweise mitursächlich für den Flugunfall. Sie schliessen auch nicht aus, dass die nicht vollständige Beachtung der Standardvorgaben für den Steigflug ebenfalls eine Mitursache für den Flugunfall sein könnte.

