



Summarischer Bericht

Bezüglich des vorliegenden schweren Vorfalles wurde eine summarische Untersuchung gemäss Artikel 45 der Verordnung über die Sicherheitsuntersuchung von Zwischenfällen im Verkehrswesen vom 17. Dezember 2014 (VSZV), Stand am 1. Februar 2015 (SR 742.161) durchgeführt. Dieser Bericht wurde mit dem Ziel erstellt, dass aus dem vorliegenden Zwischenfall etwas gelernt werden kann.

Ort	Sphinx-Observatorium Jungfraujoch			
Koordinaten	641 950 / 155 290 (Swiss Grid 1903)		Höhe rund 12 500 ft AMSL ¹	
Datum und Zeit	11. September 2018, 15:53 Uhr (LT ² = UTC ³ + 2 h)			
Art des schweren Vorfalles	Airprox			
Flugsicherungsstelle	Keine			
Luftraum	G			
Geringster Abstand der beiden Luftfahrzeuge	0.1 NM horizontal, 100 ft vertikal			
Vorgeschriebene Mindeststaffelung	---			
Airprox-Kategorie	ICAO ⁴ -Kategorie A			
Luftfahrzeug 1	FR172K Reims Hawk XP	HB-CCA		
Halter	Flugsportgruppe Polizei Zürich, 8489 Wildberg			
Eigentümer	Flugsportgruppe Polizei Zürich, 8489 Wildberg			
Relevante Ausrüstung	Transponder Mode S			
Betriebsart	Privat			
Flugregeln	Sichtflugregeln (<i>Visual Flight Rules</i> – VFR)			
Startort	Raron (LSTA)			
Zielort	Speck-Fehraltorf (LSZK)			
Flugphase	Reiseflug			
Pilot	Schweizer Staatsangehöriger, Jahrgang 1964			
Ausweis	Privatpilotenlizenz für Flugzeuge (<i>Private Pilot Licence Aeroplane</i> – PPL(A)) nach der Europäischen Agentur für Flugsicherheit (<i>European Aviation Safety Agency</i> – EASA), ausgestellt durch das Bundesamt für Zivilluftfahrt (BAZL).			
Flugstunden	insgesamt	175 h	während der letzten 90 Tage	17 h
	auf dem Vorfallmuster	26 h	während der letzten 90 Tage	17 h

¹ AMSL: *Above Mean Sea Level*, Höhe über dem mittleren Meeresspiegel

² LT: *Local Time*, Normalzeit

³ UTC: *Universal Time Coordinated*, koordinierte Weltzeit

⁴ ICAO: *International Civil Aviation Organization*, internationale Zivilluftfahrtorganisation

Luftfahrzeug 2	PA-28-181 Archer II	HB-PEW		
Halter	Archer Flyer Club, 5504 Othmarsingen			
Eigentümer	Privat			
Relevante Ausrüstung	Transponder Mode S			
Betriebsart	Privat			
Flugregeln	Sichtflugregeln (<i>Visual Flight Rules</i> – VFR)			
Startort	Birrfield (LSZF)			
Zielort	Birrfield (LSZF)			
Flugphase	Reiseflug			
Pilot	Schweizer Staatsangehöriger, Jahrgang 1975			
Ausweis	PPL(A) nach der EASA, ausgestellt durch das BAZL.			
Flugstunden	insgesamt	378 h	während der letzten 90 Tage	10 h
	auf dem Vorfalldatum	294 h	während der letzten 90 Tage	10 h

Sachverhalt

Verlauf des schweren Vorfalls

Am Nachmittag des 11. Septembers 2018 startete der Pilot mit dem Motorflugzeug FR172K Reims Hawk XP, eingetragen als HB-CCA, vom Flugplatz Raron (LSTA), um allein an Bord nach dem Flugfeld Speck Fehraltdorf (LSZK) zu fliegen.

Als die HB-CCA vom Aletschgletscher herkommend in Richtung Jungfrauoch auf knapp 12 500 ft AMSL flog, nahm der Pilot um 15:53 Uhr rechts von sich, geschätzte 80 m entfernt, einen ihm entgegenfliegenden Tiefdecker wahr.

Bei diesem Flugzeug handelte es sich um die Piper PA-28-181 Archer II, eingetragen als HB-PEW. Dieses Flugzeug befand sich auf einem Alpenrundflug ab dem Regionalflugplatz Birrfeld (LSZF). An Bord der HB-PEW befanden sich nebst dem Piloten noch zwei Passagiere. Der Flugweg wenige Minuten vor dem schweren Vorfall hatte im leichten Steigflug der Nordseite der Jungfrau entlang über den Chielouwenengletscher in Richtung Sphinx-Observatorium Jungfrauoch geführt, bevor das Flugzeug in einer leichten Rechtskurve in Richtung Aletschgletscher gekurvt war und sich dabei auf rund 12 600 ft AMSL befand. Weder der Pilot noch die Passagiere der HB-PEW nahmen die entgegenkommende HB-CCA wahr. Ausweichmanöver wurden keine ausgeführt.

Beide Piloten gaben an, am Funkgerät die Frequenz von Zürich Information auf 124.700 MHz eingestellt zu haben, um in Hörbereitschaft zu sein.

Das Flugzeug HB-CCA landete wie geplant in Speck Fehraltdorf. Die HB-PEW flog über der Sphinx einen Vollkreis, bevor der Alpenrundflug fortgeführt wurde und schlussendlich wieder beim Abflugort endete.

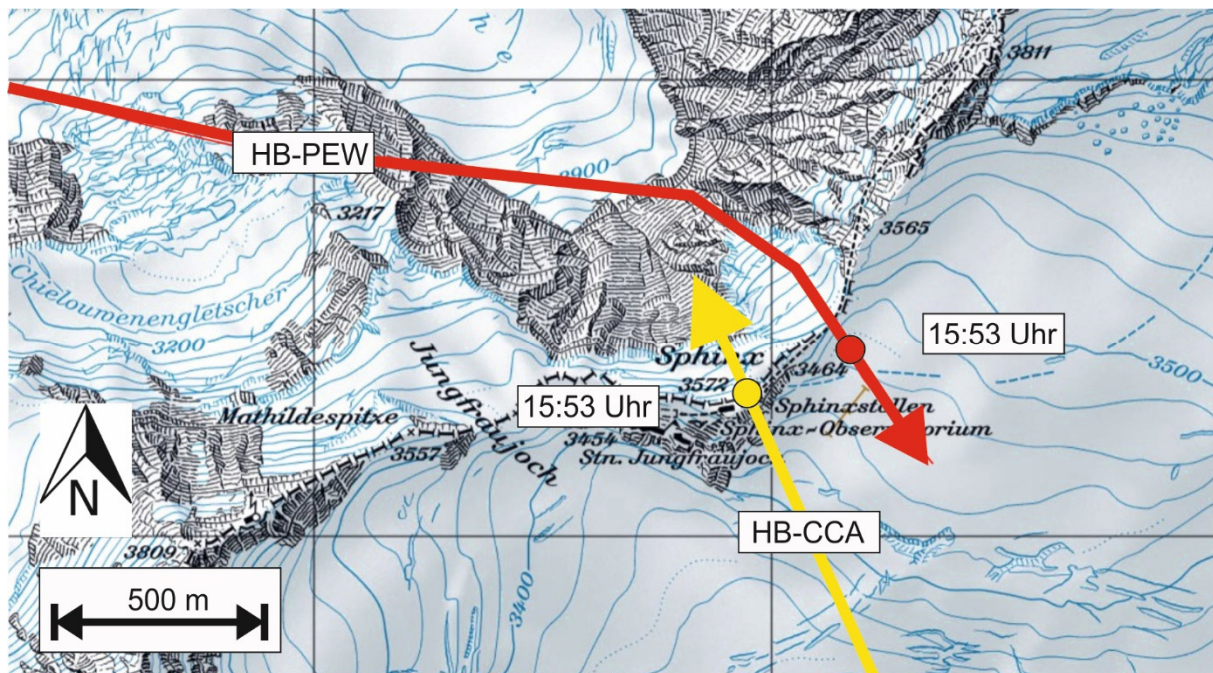


Abbildung 1: Darstellung der Flugwege während der gefährlichen Annäherung. Der gelbe und der rote Punkt bezeichnen die Positionen der Flugzeuge zum Zeitpunkt der geringsten Annäherung (*Closest Point of Approach* – CPA). Quelle der Basiskarte: Bundesamt für Landestopografie.

Feststellungen

Beide Flugzeuge waren mit einem Transponder Mode S ausgerüstet; Kollisionswarngeräte waren in keinem der Flugzeuge eingebaut. Die Flugdaten aus den Radaraufzeichnungen konnten ausgewertet werden. Dabei stellte sich heraus, dass die beiden Flugzeuge sich auf bis 0.1 NM horizontal und 100 ft vertikal annähernten.

Das Wetter war sonnig, trocken und windschwach. Die Sicht betrug rund 70 km.

Analyse

Die Auswertung der Radardaten ergab, dass aufgrund der Geländekulisse frühestens ab 15:52:11 Uhr eine geometrische Sichtbarkeit beider Flugzeuge gegeben war. Aus Sicht der HB-CCA ergab dies das folgende Bild:



Abbildung 2: Nachgestellte Situation der Sichtverhältnisse in der HB-CCA um 15:52:11 Uhr mit einer generischen Cockpitdarstellung. Die Anzeigen der Fluginstrumente entsprechen damit nicht der tatsächlichen Situation. Der rote Punkt bezeichnet die Position der HB-PEW zu diesem Zeitpunkt.

Aus Sicht des Piloten der HB-PEW, der auf dem linken Sitz sass, befand sich die HB-CCA zu diesem Zeitpunkt auf einem Winkel von rund 35° rechts des Flugvektors auf nahezu gleicher Flughöhe. Aufgrund des Cockpitlayouts der PA-28-181 ist davon auszugehen, dass Objekte in diesem Bereich nicht sichtbar waren.

Um 15:52:27 Uhr hatte sich die HB-PEW aus Sicht der HB-CCA nur ganz langsam nach rechts bewegt. Die Silhouette der HB-PEW vergrösserte sich dabei nur geringfügig. Dieses Phänomen, das bei konvergierenden Flugwegen auftritt, wird als «stehende Peilung» bezeichnet und erschwert die Erkennbarkeit von sich gefährlich annähernden Luftfahrzeugen zusätzlich.



Abbildung 3: Nachgestellte Situation der Sichtverhältnisse in der HB-CCA um 15:52:27 Uhr mit einer generischen Cockpitdarstellung.

Kurze Zeit später wurde die HB-PEW durch das Instrumentenbrett der HB-CCA abgedeckt und war somit für den Piloten nicht mehr sichtbar. Die HB-PEW kreuzte um 15:52.49 Uhr etwa 1200 m vor der HB-CCA deren Flugweg. Anschliessend begann die HB-PEW nach rechts zu drehen und flog lateral versetzt der HB-CCA entgegen.

Schlussfolgerungen

Der Einbau von Kollisionswarngeräten ist für Flugzeuge dieser Kategorie empfohlen, jedoch nicht vorgeschrieben. In der Folge können Besatzungen mit solchen Flugzeugen andere Luftverkehrsteilnehmer nur visuell erkennen und wenn nötig ein Ausweichmanöver fliegen (*see and avoid*). Der vorliegende Fall zeigt exemplarisch, dass es nur zufällig nicht zu einer Kollision kam. Der Pilot der HB-CCA hatte die HB-PEW erst Sekunden vor dem Zeitpunkt der geringsten Annäherung (*Closest Point of Approach* – CPA) erkannt.

Die Art und Weise, wie sich die beiden Flugzeuge im Gebirge annähernten, gab beiden Piloten nur kurze, theoretische Zeitfenster, um das jeweils andere Flugzeug frühzeitig wahrnehmen zu können. Für beide Piloten war die Sicht nach aussen durch das Instrumentenbrett und die Kabinenstruktur eingeschränkt. Die Erwartungshaltung zur Erkennbarkeit und Wahrnehmung anderer Luftfahrzeuge muss zu jeder Zeit während eines Fluges der jeweiligen Situation neu angepasst werden. Schon bei der Flugplanung sollte dies miteinbezogen werden, insbesondere bei der Wahl einer Flugroute durch ein häufig beflogenes Gebiet, wie zum Beispiel die Jungfrauregion.

Zur Erkennung von potenziellen Kollisionsrisiken gibt es heute Systeme, die einer Besatzung Verkehrshinweise geben und diese vor bevorstehenden Kollisionen akustisch und optisch warnen. Dies setzt jedoch voraus, dass die verwendeten Systeme untereinander kompatibel sind.

Wie schon die Kollision zwischen dem Segelflugzeug Ventus 2b, HB-3373 und dem Motorflugzeug Mooney M20J, HB-DFP vom 6. Juni 2013 in der Region Auenstein (AG) zeigte, würden Massnahmen, die Luftfahrzeuge dieser Kategorie mit untereinander kompatiblen Warnsystemen auszurüsten, die Sicherheit erheblich verbessern. Aus diesem Grund hat die SUST im zugehörigen [Schlussbericht Nr. 2238](#) eine entsprechende Sicherheitsempfehlung ausgesprochen.

Die SUST verzichtet deshalb gestützt auf Art. 45 Abs. 1 der VSZV auf weitere Untersuchungshandlungen und schliesst die Untersuchung mit dem vorliegenden summarischen Bericht ab.

Bern, 21. Dezember 2019

Schweizerische Sicherheitsuntersuchungsstelle