



Summarischer Bericht

Bezüglich des vorliegenden schweren Vorfalls 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	Nordöstlich des Gross Litzner (Silvretta), Österreich	
Koordinaten	---	Höhe 9500 ft AMSL ¹
Datum und Zeit	1. März 2021, 13:35 UTC (LT ² = UTC ³ + 1 h)	
Art des schweren Vorfalls	Fastkollision	
Flugsicherungsstelle	keine	
Luftraum	Klasse E	
Geringster Abstand der beiden Luftfahrzeuge	0 NM horizontal, ca. 60 ft vertikal	
Vorgeschriebene Mindeststaffelung	Keine	
Airprox-Kategorie	ICAO ⁴ -Kategorie A	
Luftfahrzeug 1	Agusta Westland AW109SP	HB-ZRR
Halter	Schweizerische Luft-Ambulanz AG, 8058 Zürich	
Eigentümer	Schweizerische Luft-Ambulanz AG, 8058 Zürich	
Relevante Ausrüstung	Transponder, TAS ⁵ , Floice ⁶	
Betriebsart	Rettungsflug	
Flugregeln	Sichtflugregeln (<i>Visual Flight Rules</i> – VFR)	
Startort	Samnaun	
Zielort	Kantonsspital Chur	
Flugphase	Reiseflug	
Pilot	Schweizer Staatsangehöriger, Jahrgang 1978	

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

⁵ TAS: *Traffic Advisory System*, ein Kollisionswarnsystem, das auf Transpondersignalen anderer Luftfahrzeuge beruht und über ein internes Abfragesystem (*interrogator*) von Transpondersignalen verfügt.

⁶ Floice, ein Kollisionswarngerät mit akustischer Sprachausgabe, das auf der Flarm-Technologie beruht.

Ausweis	Berufspilotenlizenz für Helikopter (<i>Commercial Pilot Licence Helicopter – CPL(H)</i>) nach der Agentur der Europäischen Union für Flugsicherheit (<i>European Union Aviation Safety Agency – EASA</i>)			
Flugstunden	insgesamt	4761:06 h	während der letzten 90 Tage	38:55 h
	auf dem Vorfalldatum	846:50 h	während der letzten 90 Tage	22:14 h
Luftfahrzeug 2	unbekannt		unbekannt	
Halter	unbekannt			
Eigentümer	unbekannt			
Relevante Ausrüstung	unbekannt			

Sachverhalt

Verlauf des schweren Vorfalles

Der Helikopter des Musters AW109SP der Schweizerischen Rettungsflugwacht (REGA), eingetragen als HB-ZRR, befand sich am 1. März 2021 unter der Flugnummer «REGA 09» (RGA09) auf dem Überflug von Samnau ins Kantonsspital Chur. Es handelte sich um einen Rettungsflug (Primäreinsatz) und im Helikopter befand sich ausser der Besatzung noch ein Patient. Um eine möglichst direkte Route zwischen Samnau und Chur zu fliegen, flog der Helikopter teilweise über Österreichischem Hoheitsgebiet. Im Reiseflug auf einer Höhe von ca. 9500 ft AMSL nahm der Pilot plötzlich einen Schatten wahr, und in der Folge ein weisses Kleinflugzeug, das, aus südlicher Richtung kommend, den Flugweg der HB-ZRR mit einer Überhöhung von ungefähr 30 bis 50 m kreuzte. Der schwere Vorfall ereignete sich etwa 5 bis 10 km nordöstlich des Gross Litzner. Das Floice und das TAS generierten keine Warnung. Weder die Auswertungen der zivilen und militärischen Radaraufzeichnungen aus der Schweiz noch diejenigen aus Österreich enthielten Spuren von einem Flugzeug, welches den Flugweg des Helikopters in dieser Zeit gekreuzt haben könnte.

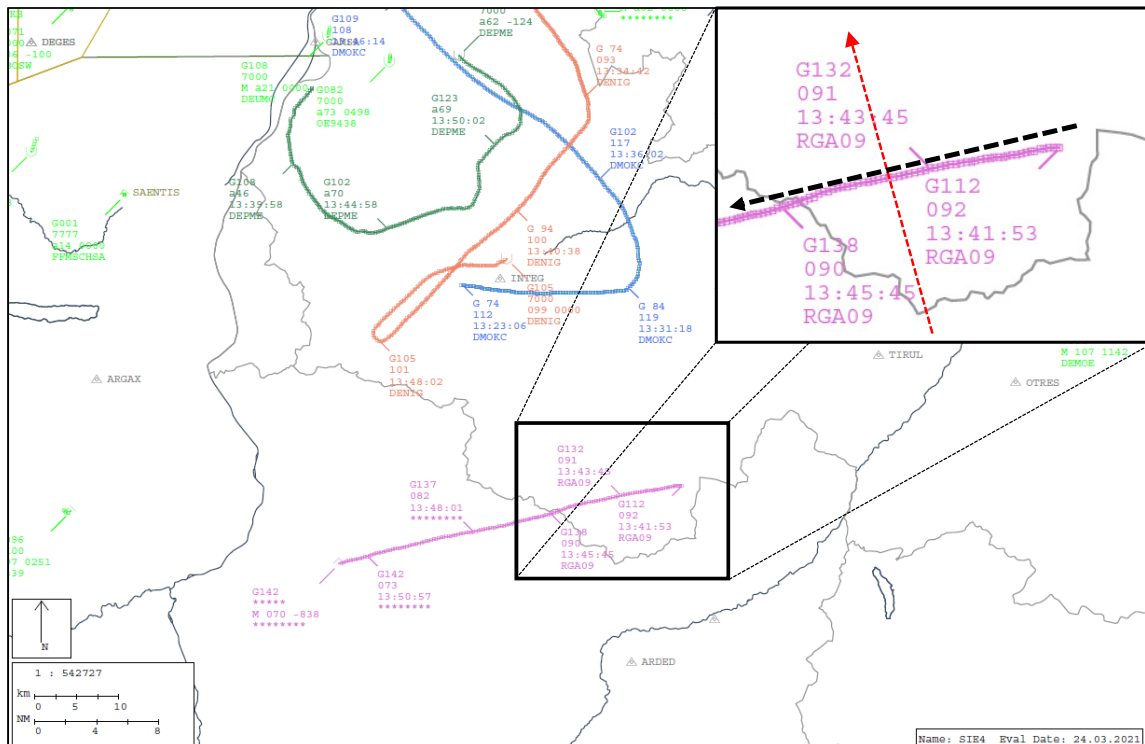


Abbildung 1: Flugverlauf der HB-ZRR; im vergrösserten Ausschnitt ist die Flugrichtung (schwarzer Pfeil) sowie der ungefähre Flugverlauf des unbekanntes Luftfahrzeuges (roter Pfeil) ersichtlic.

Wetterbedingungen

Sicht	Chur und Samedan (LSZS): 30 bis 60 km;
Wind	auf 9500 ft AMSL 170° / 5 kt mit der Möglichkeit von Böen bis 15 kt
Wetter / Wolken	wolkenlos
Temperatur / Taupunkt	auf 9500 ft AMSL: -2 °C / -23 °C
Luftdruck	QNH ⁷ LSZS: 1028 hPa

Luftraumklasse

Die gefährliche Annäherung ereignete sich im Luftraum der Klasse E. In diesem sind die Besatzungen nach dem Prinzip «see and avoid» (sehen und ausweichen) selbst für die Einhaltung eines genügenden Abstandes zu anderen Luftfahrzeugen verantwortlich.

Bordsysteme der HB-ZRR

Es liegen keine Hinweise vor, dass das TAS oder das Floice an Bord der HB-ZRR auf dem Überflug nicht funktionstüchtig waren.

Transponderobligatorium

Zum Transponderobligatorium in der Schweiz steht im VFR-Manual Schweiz folgendes:

VFR RAC⁸ 4-3-4

- *Motorgetriebene Luftfahrzeuge müssen ab 7000 ft AMSL, einen Mode-S-Transponder mitführen und betreiben, bei Nachtflügen auch unterhalb 7000 ft AMSL. Des Weiteren ist auch bei Ballonfahrten bei Nacht und Abflügen von Hubschraubern bei Boden- oder Hochnebel ein Mode-S-Transponder mitzuführen und zu betreiben. Sofern ein Transponder mitgeführt wird, so ist er auch während Flügen zu betreiben, aus denen sich aus RAC keine Betreuungspflicht ergibt, sofern eine ausreichende elektrische Stromversorgung gewährleistet ist.*

Zum Transponderobligatorium in Österreich steht im Luftfahrthandbuch Österreich folgendes:

GEN⁹ 1.5-3, 2.1.8

- *Der Betrieb von kraftangetriebenen Zivilluftfahrzeugen schwerer als Luft mit starren Tragflächen, Hubschraubern und "Gyrocoptern" ist in Lufträumen der Luftraumklasse E grundsätzlich nur mit einem betriebsbereiten Transponder Mode S mit Druckhöhenübermittlung zulässig. An diesen Transpondern ist bei Flügen mit diesen Luftfahrzeugen, soweit von einer Flugverkehrsdienststelle nicht anders aufgetragen wurde, unaufgefordert der Code 7000 inklusive automatischer Druckhöhenübermittlung einzustellen.*

Hörbereitschaft der Crew auf dem Flugfunk

Die Crew gab an, während des gesamten Fluges Hörbereitschaft auf den folgenden Funkfrequenzen gehabt zu haben:

⁷ Druck reduziert auf Meereshöhe, berechnet mit den Werten der ICAO-Standardatmosphäre

⁸ RAC: *Rules of the air and air traffic services*, Verkehrsregeln für Luftfahrzeuge und Flugverkehrsdienste

⁹ GEN: *General*, Allgemeines

- 130.355 MHz: Schweizer Gebirgsfrequenz;
- 135.325 MHz: Platzfrequenz von Samedan (LSZS).

Auf keiner der beiden Frequenzen wurden Meldungen von anderen Luftfahrzeugen in unmittelbarer Nähe wahrgenommen. Zudem wurden noch drei verschiedene interne Funkkanäle, die der Koordination von Rettungseinsätzen dienen, mitgehört. Weiter gab der Pilot an, dass man mit Wien Information in diesem Gebiet und auf der geflogenen Flughöhe keinen Kontakt habe und diese Frequenz deshalb nicht anwähle.

Analyse und Schlussfolgerungen

Die zivilen und militärischen Radaraufzeichnungen der Schweiz und Österreich enthielten keine Radarspuren eines Flugzeuges, das den Flugweg des Helikopters in der Zeit der gefährlichen Annäherung gekreuzt haben könnte. Es kann daher davon ausgegangen werden, dass das unbekannte Flugzeug entweder keinen Transponder an Bord hatte oder dieser ausgeschaltet oder defekt war. Somit konnte das TAS an Bord des Helikopters HB-ZRR den Transponder des Kleinflugzeuges nicht erfassen; auch scheint letzteres nicht über ein Flarm-Gerät verfügt zu haben, da das Floice an Bord der HB-ZRR keine Warnung ausgab. Im vorliegenden Fall konnten deshalb die darauf basierenden Sicherheitsnetze nicht greifen.

Demzufolge war es der Besatzung nicht möglich, das Flugzeug mittels den bordeigenen Systemen frühzeitig zu erkennen. Die ungünstige Konstellation von Kreuzungswinkel, dem weissen Hintergrund aufgrund verschneiter Berge, der ebenfalls weissen Farbe des Kleinflugzeuges hinter dem linken Türrahmen, erschwerte das Erkennen des Flugzeuges für die Flugbesatzung der HB-ZRR zusätzlich. Es ist deshalb nachvollziehbar, dass die Besatzung vom herannahenden Flugzeug überrascht wurde und angesichts des Kreuzungswinkels und des sehr späten Erkennens kein Ausweichmanöver mehr fliegen konnte. Die Wetterbedingungen waren gut und hatten keinen Einfluss auf den Hergang der gefährlichen Annäherung.

Dieser Fall zeigt einmal mehr, wie wichtig es ist, Luftfahrzeuge mit Transpondern auszurüsten und diese zu benützen. Der Gebrauch von Transpondergeräten sollte für jeden sicherheitsbewussten Piloten oder Betreiber von Luftfahrzeugen selbstverständlich sein. Da oftmals das menschliche Auge beim frühzeitigen Erkennen eines anderen Luftfahrzeuges an seine Grenzen stösst, stellen Transponder in Verbindung mit entsprechenden Warnsystemen oder andere kompatible Kollisionswarnsysteme ein wichtiges Sicherheitsnetz zusätzlich zum Prinzip «*see and avoid*» dar.

Mit Blick auf diese Ergebnisse kommt die Schweizerische Sicherheitsuntersuchungsstelle zum Schluss, dass bezüglich des vorliegend untersuchten schweren Vorfalls keine weiteren Ergebnisse zu erwarten sind, die für die Verhütung eines solchen Zwischenfalls zweckdienlich wären. Deshalb verzichtet die SUST gestützt auf Art. 45 VSZV auf weitere Untersuchungshandlungen und schliesst die Untersuchung mit dem vorliegenden summarischen Bericht ab.

Bern, 31. Oktober 2021

Schweizerische Sicherheitsuntersuchungsstelle