



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.

In diesem Bericht wird aus Gründen des Persönlichkeitsschutzes für alle natürlichen Personen unabhängig von ihrem Geschlecht die männliche Form verwendet.

Luftfahrzeug	Balóny Kubícek BB85Z			HB-QOU
Halter	Holly Ballon AG, Quellenweg 1, 5516 Meisterschwanden			
Eigentümer	A&B Promotion Arnold und Partner, St. Wendelin 4, 6343 Holzhäusern			
Pilot	Deutscher Staatsangehöriger, Jahrgang 1971			
Ausweis	Pilotenlizenz für Ballone (Balloon Pilot Licence – BPL) nach der Agentur der Europäischen Union für Flugsicherheit (<i>European Union Aviation Safety Agency</i> – EASA), ausgestellt durch die Bundesrepublik Deutschland			
Flugstunden	insgesamt	2291 h	während der letzten 90 Tage	83 h
	auf dem Vorfallmuster	ca. 700 h	während der letzten 90 Tage	71 h
Ort	Schindellegi (SZ)			
Koordinaten	697 419 / 226 288 (<i>Swiss Grid</i> 1903) N 47° 10' 49" / E 008° 43' 26" (WGS ¹ 84)		Höhe	711 m/M
Datum und Zeit	21. September 2018, 09:39 Uhr (LT ² = UTC ³ + 2 h)			
Betriebsart	Gewerbsmässig			
Flugregeln	Sichtflugregeln (<i>Visual Flight Rules</i> – VFR)			
Startort	Allmend in Luzern (665 565 / 209 543)			
Zielort	Oberägeri (ZG) oder in Einsiedeln (SZ)			
Flugphase	Landung			
Art des schweren Vorfalls	Kollision des Luftfahrzeuges mit Hindernissen			
Personenschaden	Besatzungsmitglieder	Passagiere	Drittpersonen	
Leicht verletzt	0	3	0	
Nicht verletzt	1	9	nicht betroffen	
Schaden am Luftfahrzeug	Leicht beschädigt		Ballonhülle	
Drittschaden	Keiner			

¹ WGS: *World Geodetic System*, geodätisches Referenzsystem: Der Standard WGS 84 wurde durch Beschluss der internationalen Zivilluftfahrtorganisation (*International Civil Aviation Organization* – ICAO) im Jahr 1989 für die Luftfahrt übernommen.

² LT: *Local Time*, Normalzeit

³ UTC: *Universal Time Coordinated*, koordinierte Weltzeit

Sachverhalt

Hergang

Der Pilot des Heissluftballons Balóny Kubícek BB85Z, eingetragen als HB-QOU, startete am 21. September 2018 um 07:34 Uhr, gemeinsam mit einem zweiten Heissluftballon, auf der Allmend in Luzern. Die beiden Piloten hatten sich zuvor intensiv mit der Wetterentwicklung auseinandergesetzt und mit der Flugwetterberatung gesprochen, weil eine anstehende Wetterverschlechterung mit Südwestwind-Turbulenzen im Verlauf des Tages bekannt war. Da die geplante Fahrstrecke Luzern-Oberer Zürichsee in einer Zone mit weniger Wind als am Jurasüdfuss lag, wurde die Windsituation als sicher eingestuft.

Die Fahrt von Luzern ins Aegerital verlief wie erwartet mit einer Geschwindigkeit von 30 bis 35 km/h auf 2000 m/M und 10 bis 15 km/h auf 1500 m/M. Nach Rücksprache mit der Polizei führte der zweite Heissluftballon auf dem Aegerisee eine Zwischenlandung durch, die bei Windstille stattfand. Um Gas zu sparen, verzichtete der Pilot der HB-QOU auf eine Zwischenlandung und setzte seine Fahrt in Richtung Biberbrugg (SZ) fort, und um in dieser Region die Landung durchzuführen (vgl. Abbildung 1). Nach dem Überqueren des Raten (ZG) liess der Pilot den Heissluftballon absteigen. Nach seinen Angaben habe dabei der Wind in Richtung Nordosten, knapp über dem Boden in Richtung Nord gedreht. Vor Biberbrugg sei infolge des Fahrtverlaufs über dem Wald keine Landung möglich gewesen, die Windgeschwindigkeit habe bei über 20 km/h gelegen. In der Folge wurde der Ballon durch den kanalisierten Wind von Biberbrugg über die Sihl in Richtung Wollerau getrieben. In der Absicht, nach dem ersten Waldstück auf der Wiese zu landen, hielt der Pilot die Fahrhöhe über Grund tief. Es war ihm bewusst, dass der Gasvorrat von 15 Minuten plus 30 Minuten Reserve für die Überquerung des Zürichsee nicht mehr ausreichen würde. Deshalb entschloss er sich, in der Nähe der Birrenstrasse, in einem kleinen Tal nordöstlich von Schindellegi vor einer Starkstromleitung, zu landen. Bedingt durch die tiefe Fahrt, befand sich der Heissluftballon weiterhin im seichten und beschleunigten Abfluss regionaler Kaltluft zwischen Schindellegi und Feusisberg und fuhr in nördlicher Richtung weiter.

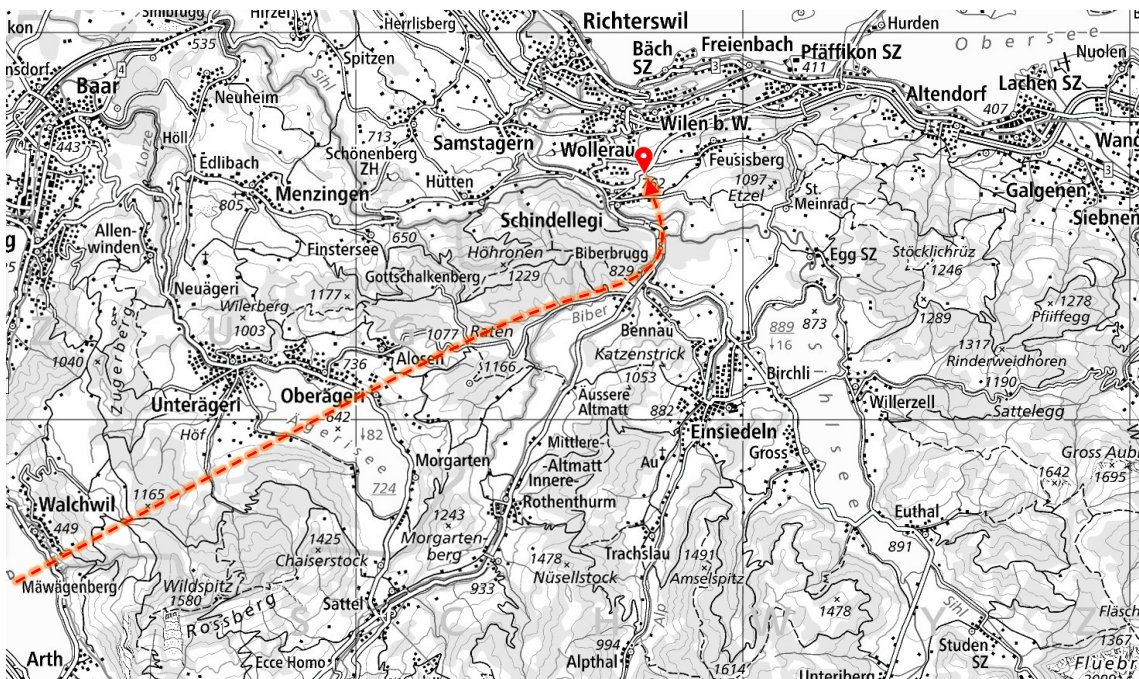


Abbildung 1: Ungefäher Fahrverlauf der HB-QOU bis zum Ort der Sicherheitslandung (rote Boje)

Nun stellte der Pilot fest, dass der Heissluftballon bei den vorherrschenden Windgeschwindigkeiten aufgrund seiner Grösse und Trägheit (8500 m³ und 12 Passagiere) nicht genügend präzise auf den vorgesehen Landeort in der Nähe der Birrenstrasse zu fahren war. Für den Fall eines Durchstartes barg die Überquerung der Starkstromleitungen in Fahrtrichtung bei zu geringer Steigrate die Gefahr, Kabel zu berühren.

Aus diesen Gründen entschied sich der Pilot, den Ballon trotz einer relativ kleinen Landefläche vor dem Waldrand aufzusetzen, im Bewusstsein, dass die Ballonhülle Schaden nehmen könnte.

Der Pilot orientierte die Passagiere entsprechend über die bevorstehende Landung. Er war selber angebunden. Das Kronenseil war nicht wie üblich für Reissbahnlandungen⁴ gelöst, was zu einer Segelbildung und folglich längerer Distanz vom Aufsetzen bis zum Stillstand des Korbes führen kann. Im vorliegenden Fall war dieser Umstand belanglos, da die Hülle kurz nach der Landung von den Bäumen am Waldrand gebremst wurde und sich nach der Entleerung über die Bäume legte (vgl. Abbildung 2). Die Landung verlief normal, der Situation entsprechend jedoch härter als üblich; die Ballonhülle erlitt zahlreiche Risse. Drei der Passagiere beklagten sich im Nachgang über Muskelverspannungen, Kopfschmerzen oder Rückenschmerzen.



Abbildung 2: Schleifspuren (❶) vom Heissluftballonkorb im Wiesland

Analyse und Schlussfolgerungen

Die Kaltluft, die im Raume Einsiedeln, Sihlsee, Alpthal und Rothenthurm während der Nacht entsteht, fliesst am Morgen durch die Senke bei Biberbrugg in Richtung Chaltenboden – Schindellegi ab. Bei der am Tag des schweren Vorfalls herrschenden West-Südwestwindlage ist dieser Effekt durchaus üblich und kann durch Druckfall im Norden noch verstärkt werden.

⁴ Reissbahnlandung: Ab einer Windgeschwindigkeit von 10 km/h kann der Heissluftballon nicht in vertikaler Position nach der Landung angehalten werden. Der Winddruck auf die Hülle legt den Ballon um 90° auf die Seite. Damit der Ballon durch den Wind nur für kurze Zeit über den Boden geschleift wird, betätigt der Pilot bei der Landung die Reissbahn (ein grosses Ventil), um die heisse Luft aus der Hülle entweichen zu lassen. Durch die nun resultierende höhere Bodenreibung hält der Korb in Seitenposition liegend an und die Hülle legt sich flach auf den Boden.

Da dem Piloten dieser Umstand nicht bewusst gewesen war, wurde der Ballon von diesem beschleunigten Abfluss regionaler Kaltluft zwischen Schindellegi und Feusisberg erfasst und fuhr in nördlicher Richtung weiter. Damit war der Pilot in der Wahl einer alternativen Fahrtaktik eingeschränkt bzw. konnte nicht mehr eine Landung in einer windstilleren Region wie z. B. im Aegerital herbeiführen. Auch eine Weiterfahrt, um weitere Landeoptionen zu prüfen, war aufgrund der geringen Gasreserve nicht möglich.

Dank der sicherheitsbewussten Entscheidung des Piloten, den Anflug am ersten Landeort in der Nähe der Birrenstrasse abubrechen und vor dem Waldrand eine Sicherheitslandung ohne Rücksicht auf Materialschaden herbeizuführen, wurde das potentielle Risiko der Passagiere auf ein Minimum reduziert.

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, 5. Mai 2022

Schweizerische Sicherheitsuntersuchungsstelle