

---

# Untersuchungsbericht

---

Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes  
GZ: BMVIT-85.243/0002-IV/SUB/ZLF/2018

**Unfall**  
**mit dem Ballon der Type O-120,**  
**am 22.01.2017,**  
**um ca. 10:05 Uhr in Rußbach/Pass Gschütt,**  
**Gemeinde Rußbach,**  
**A-5442, Rußbach**  
**Salzburg**

## Inhaltsverzeichnis

Verzeichnis der Abbildungen	2
Verzeichnis der Abkürzungen	3
Vorbemerkungen	4
Hinweis	4
Kontakt	4
Einleitung	5
1 Tatsachenermittlung	6
1.1 Ereignisse und Flugverlauf	6
1.1.1 Flugvorbereitung	6
1.2 Personenschäden	6
1.3 Schaden am Luftfahrzeug	6
1.4 Andere Schäden	6
1.5 Besatzung	7
1.6 Luftfahrzeug	7
1.6.1 Bord Dokumente	7
1.6.2 Beladung	8
1.6.3 Ermittelte Massen & Hüllentemperaturen	9
1.6.4 Bodenfläche von Ballonkorb und Treibstoffflaschen	9
1.7 Flugwetter	10
1.7.1 Wettervorhersagen	10
1.7.2 Windaufzeichnungen	10
1.8 Angaben zum Landeplatz und Unfallort	11
1.8.1 Landeplatz	11
1.8.2 Unfallort	12
1.9 Medizinische Angaben	12
1.10 Brand	12
1.11 Überlebensaspekte	12
2 Auswertung	13
2.1 Flugbetrieb	13
2.1.1 Ermittelte Massen & Hüllentemperaturen	13
2.1.2 Bodenflächen & Ballonkorb	13
2.1.3 Flugwetter	14
2.1.4 Passagiereinweisung	14
2.1.5 Rückhaltesystem	14
2.2 Luftfahrzeug	15
2.2.1 Wartung	15
3 Schlussfolgerungen	16
3.1 Befunde	16
3.2 Wahrscheinliche Ursachen	16
4 Sicherheitsempfehlungen	16
5 Konsultationsverfahren / Stellungnahmeverfahren	17

## Verzeichnis der Abbildungen

Abb. 1: Loading Chart – Quelle: Flughandbuch und Flugvorbereitung	8
Abb. 2: Loading Chart based on static lift with 100 °C internal temperature – Quelle: Flight Manual Cameron Issue 10 Appendix 2	8
Abb. 3: Masse, Hüllentemperatur & Steiggeschwindigkeit – Quelle: Gutachten des Sachverständigen	9
Abb. 4: Luftaufnahme der Landeplätze und Absturzstelle – Quelle: Google Earth	11

## Verzeichnis der Abkürzungen

<b>AGL</b>	Above Ground Level
<b>AIP</b>	Aeronautical Information Publication
<b>ALT</b>	Altitude
<b>ATC</b>	Air Traffic Control
<b>BCMT</b>	Beginning of Civil Morning Twilight
<b>BKN</b>	Broken (5/8-7/8)
<b>CBO</b>	Cycles Between Overhaul
<b>COM</b>	Communications
<b>CPL</b>	Commercial Pilot Licence
<b>CSN</b>	Cycles Since New (manufacture)
<b>CSO</b>	Cycles Since Overhaul
<b>CU</b>	Cumulus
<b>EASA</b>	European Aviation Safety Agency
<b>ECET</b>	End of Civil Evening Twilight
<b>ELEV</b>	Elevation
<b>ELT</b>	Emergency Locator Transmitter
<b>FEW</b>	Few (1/8-2/8)
<b>GND</b>	Ground
<b>GS</b>	Ground Speed
<b>HPA</b>	Hectopascal
<b>LAPL</b>	Light Aircraft Pilot Licence
<b>LAT</b>	Latitude
<b>LONG</b>	Longitude
<b>METAR</b>	Aviation Routine Weather Report (Code Form)
<b>MSL</b>	Mean Sea Level
<b>NCD</b>	No Clouds Detected
<b>NOSIG</b>	No Significant change
<b>OVC</b>	Overcast (8/8)
<b>P/N</b>	Part Number
<b>PPL</b>	Private Pilot Licence
<b>RCC</b>	Rescue-Coordination-Centre
<b>RPM</b>	Revolutions Per Minute
<b>QFE</b>	Luftdruck in Flugplatzhöhe (oder an der Pistenschwelle)
<b>QNH</b>	Höhenmesser-Skaleneinstellung, um bei der Landung die Flugplatzhöhe zu erhalten
<b>SC</b>	Stratocumulus
<b>SCT</b>	Scattered (3/8-4/8)
<b>S/N</b>	Serial Number
<b>SSR</b>	Secondary Surveillance Radar
<b>TAWES</b>	Teilautomatisierte Wetterstation
<b>TR</b>	Track
<b>TSN</b>	Time Since New (manufacture)
<b>TSO</b>	Time Since Overhaul
<b>WGS84</b>	World Geodetic System 1984

## Vorbemerkungen

Die Sicherheitsuntersuchung erfolgt in Übereinstimmung mit der Verordnung (EU) Nr. 996/2010 und dem Unfalluntersuchungsgesetz, BGBl. I Nr. 123/2005 idgF.

Das einzige Ziel der Sicherheitsuntersuchung ist die Verhütung künftiger Unfälle oder Störungen, ohne eine Schuld oder Haftung festzustellen.

Wenn nicht anders angegeben sind Sicherheitsempfehlungen an jene Stellen gerichtet, welche die Sicherheitsempfehlungen in geeignete Maßnahmen umsetzen können. Die Entscheidung über die Umsetzung von Sicherheitsempfehlungen liegt bei diesen Stellen.

Zur Wahrung der Anonymität aller an dem Unfall, schweren Störung oder Störung beteiligten natürlichen oder juristischen Personen unterliegt der Entwurfsbericht inhaltlichen Einschränkungen.

Bei den verwendeten personenbezogenen Bezeichnungen gilt die gewählte Form für beide Geschlechter.

Alle in diesem Bericht angegebenen Zeiten sind in UTC angegeben (Lokalzeit = UTC + 2 Stunden).

## Hinweis

**Dieser Untersuchungsbericht sowie andere zur Verfügung gestellte Unterlagen sind vertraulich zu behandeln und dürfen ohne ausdrückliche Genehmigung der Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes, weder kopiert, verteilt, veröffentlicht oder Dritten in anderer Weise zugänglich gemacht werden.**

Der Umfang der Sicherheitsuntersuchung und das bei Durchführung der Sicherheitsuntersuchung anzuwendende Verfahren werden von der Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes nach Maßgabe der Erkenntnisse, die sie zur Verbesserung der Flugsicherheit aus der Untersuchung gewinnen will, festgelegt. Verordnung (EU)Nr.996/2010 Art. 5

Die Ermittlung der Ursachen impliziert nicht die Feststellung einer Schuld oder einer administrativen, zivilrechtlichen oder strafrechtlichen Haftung. Verordnung (EU)Nr.996/2010 Art. 2

Hinweis zu abgebildeten Personen:

Auf in diesem Bericht eingebundenen Darstellungen der Gegenstände und Örtlichkeiten (Fotos) sind eventuell unbeteiligte, unfallerhebende oder organisatorisch tätige Personen und Einsatzkräfte zu sehen und gegebenenfalls anonymisiert. Da die Farben der Kleidung dieser Personen (z.B. Leuchtfarben von Warnwesten) möglicherweise von der Aussage der Darstellungen ablenken können, wurden diese bei Bedarf digital retuschiert (z.B. ausgegraut).

## Kontakt

Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes

1210 Wien, Trauzlgasse 1

Fax: +43 (0)1 71162-6569299

Telefon: +43 (0) 1 71162-659208

Email: [fus@bmvit.gv.at](mailto:fus@bmvit.gv.at)

Homepage: <https://www.bmvit.gv.at/sub>

## Einleitung

- Luftfahrzeughalter: Privat
- Flugzeughersteller: Cameron Ballons Ltd. United Kingdom
- Musterbezeichnung: O-120
- Luftfahrzeugart: Heißluftballon
- Staatszugehörigkeit: Österreich
- Unfallort: 5442 Rußbach am Pass Gschütt
- Koordinaten (WGS84): N 47° 34' 47.9" E 013° 26' 49.8"
- Ortshöhe über dem Meer: 784 m (Höhendatenbank DGM)
- Datum und Zeitpunkt: 22. Jänner 2017, ca. 10:05 Uhr

Der Bereitschaftsdienst der Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes Verkehrsbereich Zivilluftfahrt wurde am 22. Jänner 2017 um ca. 10:20 Uhr von der Such- und Rettungszentrale der Austro Control GmbH (ACG) über den Vorfall informiert. Gemäß Art. 5 Abs. 1 der Verordnung (EU) Nr. 996/2010 wurde eine Sicherheitsuntersuchung des Unfalles eingeleitet.

Gemäß Art. 9 Abs. 2 der Verordnung (EU) Nr. 996/2010 wurden die beteiligten Staaten über den Unfall unterrichtet:

- Eintragsstaat: Österreich
- Halterstaat: Österreich

### Kurzdarstellung:

Während des Landeanfluges in südwestlicher Driftrichtung geriet der Ballon knapp über dem Boden in eine Windströmung aus südöstlicher Richtung. Wenige Meter nach dem Überqueren der Bundesstraße 166 in Richtung Nordwest stieß der Ballonkorb gegen die schneebedeckte ansteigende Straßenböschung. In der Folge prallte die Ballonhülle gegen eine Dachrinne eines Scheunengebäudes. Ein Passagier erlitt schwere Verletzungen, der Pilot wurde leicht verletzt, ein weiterer Passagier blieb unverletzt. Ballonhülle und Dachrinne wurden beschädigt.

# 1 Tatsachenermittlung

## 1.1 Ereignisse und Flugverlauf

Der Flugverlauf und der Unfallhergang wurden aufgrund der Aussagen des Ballonfahrers und Zeugen, in Verbindung mit den Erhebungen der Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes wie folgt rekonstruiert:

Am 22. Jänner 2017 startete der Ballonfahrer mit zwei Fluggästen an Bord gegen 08:50 Uhr im Rahmen eines Bewerbes in Filzmoos.

Der Ballonfahrer stieg auf eine Höhe von rund 5.000 Fuß, mit der vorhergesagten südlichen Höhenströmung führte die Ballonfahrt westlich an der Bischofsmütze vorbei in Richtung Pass Gschütt. Vor dem Erreichen der Bundesstraße B166 leitete der Ballonfahrer ein Sinken ein, der Ballon änderte die Driftrichtung im Ostwind im Gosautal Richtung Westen. Rund 1.500 Meter südwestlich von Rußbach setzte der Ballonfahrer im Ortsteil Gseng südlich der Bundesstraße B166 zur Landung an. Infolge einer Richtungsänderung des Bodenwindes überquerte der Ballon in geringer Höhe die Pass Gschütt Bundesstraße in Richtung Nordwest. An der rund 3,4 Meter hohen schneebedeckten nördlichen Straßenböschung erfolgte der erste Bodenkontakt in einer Höhe von rund 2,2 Meter über dem Straßenniveau. In der Folge wurde die Ballonhülle gegen die Stirnseite eines, rund 12 Meter entfernten Scheunenanbaus gedrückt. Der, rund 40 cm vorstehende, ostseitig gelegene freiliegende Dachrinnenablauf wurde dabei beschädigt.

### 1.1.1 Flugvorbereitung

Eine Flugvorbereitung wurde durchgeführt.

## 1.2 Personenschäden

Verletzungen	Besatzung	Passagiere	Andere
Tödliche	-	-	-
Schwere	-	1	-
Leichte	1	-	-
Keine	-	1	-

### 1.3 Schaden am Luftfahrzeug

Es entstand leichter Schaden an der Hülle (Riss).

### 1.4 Andere Schäden

Es entstanden Schäden im Bereich der Dachrinne der Scheune.

## 1.5 Besatzung

### Ballonfahrer:

- Alter: 69 Jahre, männlich
- Art des Zivilluftfahrerscheines: Freiballonfahrerschein
- Berechtigungen: Grundberechtigung, eingeschränkt auf Heißluftballone seit 02. Oktober 1995
- Gültigkeit: Am Unfalltag gültig
- Überprüfungen (Checks):
  - Medical check: Medical Check 2 am Unfalltag gültig.
  - Gesamtflugerfahrung (inkl. Unfallflug) 832 Fahrten, rund 1.080 Stunden

## 1.6 Luftfahrzeug

- Luftfahrzeugart: Heißluftballon
- Hersteller: Cameron Balloons Ltd. U.K
- Herstellerbezeichnung: O-120
- Rauminhalt: 120.000 ft<sup>3</sup> / 3.398 m<sup>3</sup>
- Brenner: Cameron Balloons Ltd. U.K.
- Type: Doppelbrenner Sirocco double
- Korb: Fa. Cameron Balloons Ltd. U.K.
- Modell: CB 300 – 4A

### 1.6.1 Bord Dokumente

- Eintragungsschein: ausgestellt am 26.08.2010 von Austro Control GmbH
- Lufttüchtigkeitszeugnis: ausgestellt am 11.10.2010
- Nachprüfbescheinigung (ARC): ausgestellt am 07.10.2016
- Verwendungsbescheinigung: ausgestellt am 26.08.2010 von Austro Control GmbH
- Versicherung: am Unfalltag gültig

1.6.2 Beladung

Ballonkomponenten		Beteiligte Personen	
Hülle	140 kg	Ballonfahrer	100 kg
Brenner	24 kg	Passagier 1	60 kg
Korb	70 kg	Passagier 2	70 kg
3 Treibstoffflaschen Titan	39 kg		
2 Treibstoffflaschen Duplex 60	44 kg		
LPG (Propan)	147 kg		
Ausrüstungsteile	10 kg		

Abb. 1: Loading Chart – Quelle: Flughandbuch und Flugvorbereitung

Zur Ermittlung der maximalen Abflugmasse in Abhängigkeit von der Luftdichte stellt der Ballonhersteller im Flughandbuch folgendes Diagramm zur Verfügung:

Diese Loading Chart (Beladungsdiagramm) basiert auf einer durchschnittlichen Hüllentemperatur von maximal 100 °C.

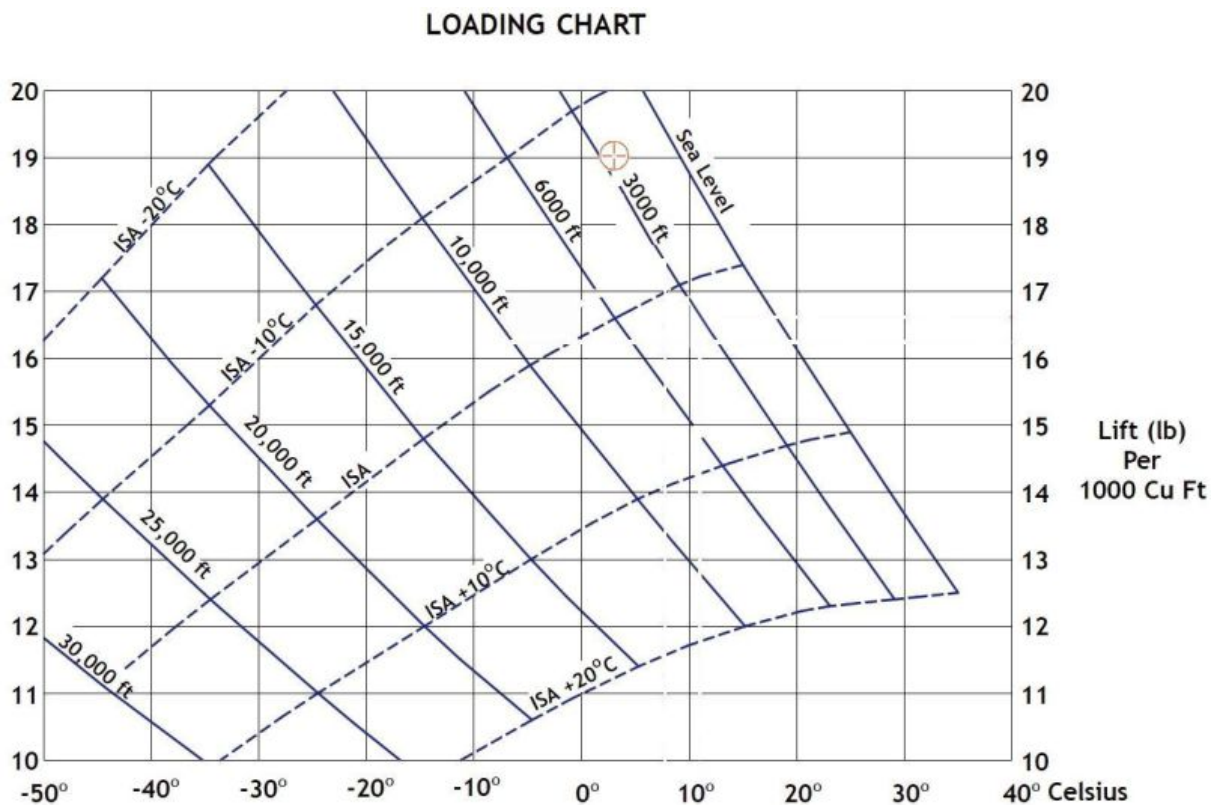


Abb. 2: Loading Chart based on static lift with 100 °C internal temperature – Quelle: Flight Manual Cameron Issue 10 Appendix 2



Die strukturell zulässige Höchstmasse beträgt für einen Ballon dieser Größe und Bauart 20 lb pro ft<sup>3</sup>, d.s. beim gegenständlichen Ballon 1.088 kg. Bei der gegebenen Luftdichte ergibt sich aus der Loading Chart eine Höchstabflugmasse von 19,2 lb pro 1000 ft<sup>3</sup> Hüllenvolumen. Für den gegenständlichen Ballon ergibt dies eine zulässige Höchstabflugmasse von 1.055 kg.

Aus der dokumentierten Masse des Ballons, der mitgeführten Betriebsmittel, der Masse des Ballonfahrers und der Passagiere errechnet sich eine tatsächliche Abflugmasse von 704 kg. Gemäß Flight Manual beträgt die Mindestmasse für einen sicheren Betrieb bei einem Ballon dieser Größe und Bauart 544 kg.

Nach Angaben des Ballonfahrers betrug der Gasverbrauch rund 30 kg. Aus der Luftdichte am Landeplatz bei Rußbach ergab sich aus der Loading Chart eine maximal mögliche Masse von 19 lb pro 1000 ft<sup>3</sup>. Für den gegenständlichen Ballon betrug die maximal mögliche Landemasse demnach 1.034 kg (siehe Loading Chart).

Basierend auf Abbildung 1 und dem angegebenen Kraftstoffverbrauch von 30 kg ergibt sich eine Gesamtlandemasse von 674 kg.

### 1.6.3 Ermittelte Massen & Hüllentemperaturen

	Aktuelle Masse	Max. zulässige Masse (100 °C internal Temp.)	Hüllentemperatur im Schwebeflug
<b>Startmasse</b> 3.500 ft, 0 °C, QNH 1030 hPa	704 kg	1.055 kg	60 °C
<b>Größte Höhe</b> 5.000 ft, 4 °C	696 kg	946 kg	68 °C
<b>Landemasse</b> 2.600 ft, 3 °C, QNH 1029 hPa	674 kg	1.034 kg	59 °C

Abb. 3: akt. Masse, max. zulässige Masse & Hüllentemperatur – Quelle: Gutachten des Sachverständigen

Aus dieser Tabelle sind die aktuellen Massen beim Start, in der größten Höhe und bei der Landung ersichtlich. Weiters sind die maximal zulässigen Massen (100 °C internal Temp.) und die Hüllentemperatur im Schwebeflug gegeben.

### 1.6.4 Bodenfläche von Ballonkorb und Treibstoffflaschen

Gemäß den Angaben des Herstellers Cameron beträgt die zur Verfügung stehende Bodenfläche des handgefertigten Korbmodells CB 300-4A mindestens 1,57 m<sup>2</sup>.

Die benötigte Bodenfläche für die drei Treibstoffflaschen Titan betrug insgesamt 0,27 m<sup>2</sup>, jene für die beiden Duplex 60 Flaschen 0,2 m<sup>2</sup>.

Für die drei Insassen stand demnach eine Bodenfläche von 1,1 m<sup>2</sup> zur Verfügung.

## 1.7 Flugwetter

### 1.7.1 Wettervorhersagen

Auszug aus der Flugwetterübersicht für den Alpenhauptkamm Nordseite, herausgegeben von ACG am 22. Jänner 2017 um 00:00 Uhr.

*WETTERLAGE:*

*Ein ausgedehntes Hochdruckgebiet liegt ueber Mittel- und Osteuropa. Damit bleibt Oesterreich in einer gealterten, kontinental gepraeigten Kaltluft.*

*WETTERABLAUF:*

*Lokale ,gefrierende Nebelfelder in inneralpinen Lagen loesen sich rasch auf und machen einem wolkenlos Himmel Platz, bei ausgezeichneten Sichten.*

*WIND UND TEMPERATUR IN DER FREIEN ATMOSPHAERE*

*fuer heute 13:00 Uhr lct:*

*5000ft amsl 180-250/10kt +4 Grad C.*

*10000ft amsl 160/05-20kt um -5 Grad C.*

*Nullgradgrenze: am Boden und in 7000ft amsl.*

### 1.7.2 Windaufzeichnungen

*22.1.2017 Zeitraum 08:50 bis 10:30 Uhr, jeweils 14 Messwerte*

*TAWES Abtenau (Entfernung zur Unfallstelle 7,9 km)*

*Wind variabel zwischen NE (054°) und SW (210°) mit max 5,8 kt*

*mittlere Windrichtung: SE (153°)*

*TAWES Bad Goisern (Entfernung zur Unfallstelle 15,5 km)*

*Wind variabel zwischen NE (023°) und NW (323°) mit max 8,7 kt*

*mittlere Windrichtung: SE (154°)*

## 1.8 Angaben zum Landeplatz und Unfallort

### 1.8.1 Landeplatz

Der Ballonfahrer plante die Landung in der Mitte eines in Flugrichtung im Durchschnitt 5,5 % abfallenden freien Feldes mit rund 100 Metern Breite und 250 Metern Länge. Der Anflug erfolgte in südwestlicher Richtung. Noch vor dem ersten Bodenkontakt wurde der Ballon von einer südöstlichen Strömung erfasst. Der Flugweg um den geplanten Landeplatz ist dadurch von einer deutlichen Richtungsänderung in Flugrichtung nach rechts geprägt. Der Ballon wurde dadurch Richtung Bundesstraße abgetrieben.

Die erste Bodenberührung erfolgte 6 Meter nordwestlich der Bundesstraße B166 nahe eines Nebengebäudes. Der Ballon kam schließlich an einem vom ersten Bodenkontakt rund 12 Meter entfernten Scheunengebäude zum Stillstand.



**Abb. 4: Luftaufnahme des geplanten Landeplatzes und der Unfallstelle – Quelle: Pilot/Sagis**

Eine Landung auf der an dieser Stelle rund zwölf Meter breiten Bundesstraße wurde vom Ballonfahrer in Erwägung gezogen, war jedoch aufgrund vorbeifahrender Fahrzeuge nicht möglich. Der Ballon überquerte die Straße in einer Höhe von rund 2,2 Meter über dem mittleren Straßenniveau und stieß in einer Richtung von rund 330° im oberen Drittel gegen die schneebedeckte nördliche Straßenböschung.

### 1.8.2 Unfallort

Erste Bodenberührung des Korbes und Kontakt der Ballonhülle (kein Kontakt des Korbes mit dem Gebäude) im Bereich der Dachrinne 6 Meter nordwestlich der Bundesstraße B166 nahe eines Nebengebäudes.

Der Kontakt des Ballonkorbes an der rund 3,4 Meter hohen Straßenböschung der Bundesstraße 166 hinterließ deutlich sichtbare Spuren im Schnee.



Abb. 5: Unfallstelle und Dachrinne – Quelle: Polizei Abtenau

### 1.9 Medizinische Angaben

Es liegen keinerlei Hinweise auf eine vorbestandene psychische oder physische Beeinträchtigung des Ballonfahrers vor.

### 1.10 Brand

Es konnten keine Spuren eines allfälligen Brandes festgestellt werden.

### 1.11 Überlebensaspekte

Die Rettungskette wurde rund 4 Minuten nach dem Unfall durch den Ballonfahrer in Gang gesetzt. 11 Minuten später war ein Rettungsfahrzeug an der Unfallstelle.

## 2 Auswertung

### 2.1 Flugbetrieb

#### 2.1.1 Ermittelte Massen & Hüllentemperaturen

Die unter 1.6.3 angeführte tatsächliche Abflugmasse von 704 kg lag unter der höchst zulässigen Abflugmasse von 1.055 kg.

Gemäß Flight Manual beträgt die Mindestmasse für einen sicheren Betrieb bei einem Ballon dieser Größe und Bauart 544 kg.

Die errechnete Gesamtlandemasse nach Abzug des angegebenen Kraftstoffverbrauchs lag bei 674 kg.

Das Gewicht des Ballons lag somit in jeder Flugphase (siehe Abb. 3) innerhalb der vorgeschriebenen Grenzen.

#### 2.1.2 Bodenflächen & Ballonkorb

Basierend auf einer durchschnittlichen Masse von 77 kg muss gemäß Flight Manual für jeden Insassen eine minimale Korbfläche von 0,25 m<sup>2</sup> zur Verfügung stehen. Bei der gegenständlichen Ballonfahrt wurde der Ballon mit fünf Treibstoffflaschen betrieben, die Funk-/Instrumentenbox war über dem Boden an der hinteren Korbwand montiert.

Demnach standen den Insassen insgesamt 1,10 m<sup>2</sup> Bodenfläche zur Verfügung, das heißt um 46% mehr als die vorgeschriebene Mindestfläche.

Die Korbumrandung, die Brennerstützen und die Treibstoffflaschen einschließlich der Flaschenkränze waren wie erforderlich mit Schutzhüllen bzw. mit einer Polsterung versehen. Auch die erforderlichen Halteseilschlaufen waren in ausreichender Anzahl vorhanden.

Der Korb entsprach hinsichtlich Ausrüstung und nutzbarer Bodenfläche den Vorgaben des Flight Manuals.



Abb. 6: Innenaufnahme des Ballonkorb – Quelle: Polizei Abtenau



### 2.1.3 Flugwetter

Gemäß Flight Manual darf ein Ballon dieser Größe nicht betrieben werden, wenn die Vorhersage für die Landung einen Bodenwind von 15 Knoten überschreitet. Ein Betrieb des Ballons bei starker Thermik, Gewittertätigkeit und Turbulenzen von mehr als 10 Knoten über der durchschnittlichen Windgeschwindigkeit ist ebenfalls untersagt.

Aufgrund der vorliegenden Unterlagen und der ausgewerteten Spuren ist davon auszugehen, dass der aktuelle Bodenwind mit höchstens 8 Knoten bei der Landung den Vorhersagen entsprach. Thermik, Gewittertätigkeit und das Auftreten von Turbulenzen im Landegebiet sind auszuschließen.

Der Ballon wurde hinsichtlich Flugwetter innerhalb der Betriebsgrenzen betrieben.

### 2.1.4 Passagiereinweisung

Nach vorliegenden Unterlagen erhielten die Passagiere vom Ballonfahrer sowohl am Abend vor der Ballonfahrt, als auch kurz vor dem Start eine Einweisung über das richtige Verhalten während der Ballonfahrt.

Nach Aussage des unverletzten Passagiers wurde vom Ballonfahrer mehrmals das richtige Verhalten im Ballonkorb, auch jenes in der Landephase erklärt. Dieses Passagierbriefing wurde in deutscher und englischer Sprache durchgeführt.

Jener Passagier, der die Anweisungen des Ballonfahrers befolgte, blieb unverletzt. Der, in der Folge schwer verletzte Passagier befolgte diese Anweisungen hinsichtlich Verwendung der Haltegriffe nur teilweise bzw. nicht. Er hielt die Augen während des Landevorgangs geschlossen, wurde daher vom Landestoß überrascht und gegen den Kranz einer Treibstoffflasche geschleudert.

### 2.1.5 Rückhaltesystem

Der Ballonhersteller bietet ein Rückhaltesystem für diesen Ballon an. Dieses besteht aus einem einfachen Hüftgurt mit einer Gürtelschnalle wie bei einem Fallschirm oder einer Schnalle ähnlich wie an einem Sicherheitsgurt. Beide erlauben im Notfall ein schnelles Ausklinken. Ein in der Länge verstellbarer Gurt ist zwischen einem D-Ring aus Metall am Hüftgurt und einem Verankerungspunkt am oder in der Nähe des Korbbodens befestigt.

Dieses Rückhaltesystem ist jedoch ausschließlich für den Ballonfahrer vorgesehen.

Auch wenn es bei diesem Unfall die schweren Verletzungen eines Fluggastes verhindert hätte, gibt es keinen Grund, dieses System für Passagiere zu empfehlen. Ist der Korb wie vorgeschrieben ausgerüstet und wird der Ballon innerhalb der Betriebsgrenzen betrieben, sollte es auch für einen unerfahrenen Passagier kein Problem sein, den Landestoß abzufangen, ohne Schaden zu nehmen. Vorausgesetzt, der Fluggast wird ordnungsgemäß eingewiesen und folgt dieser Einweisung lückenlos.

### **2.1.6 Ereignisse**

Aufgrund der Spurenlage ist anzunehmen, dass die schwere Verletzung des anderen Fluggastes beim Erstkontakt des Ballonkorbes an der Straßenböschung erfolgte, obwohl der Landestoß durch die Schneedecke stark gedämpft wurde. Aufgrund der vorgefundenen Spuren kann von einer nicht unüblichen Intensität des Landestoßes ausgegangen werden. Das Verletzungsbild lässt in Relation zur Körpergröße des Passagiers auf einen Kontakt mit dem Flaschenkranz einer, in Fahrtrichtung vorne stehenden Treibstoffflasche schließen.

## **2.2 Luftfahrzeug**

### **2.2.1 Wartung**

Die Ballonhülle und die Komponenten des gegenständlichen Ballons wurden am 7. Oktober 2016 einer Kontrolle hinsichtlich Lufttüchtigkeit unterzogen. Der Ballon wurde ohne Beanstandungen und ohne Einschränkungen zum Flugbetrieb freigegeben. Das ausgestellte Airworthiness Review Certificate war bis 10. Oktober 2017 gültig.

Rund 14 Tage nach dem Unfall wurde von einem autorisierten Betrieb ein vorerst nicht entdeckter Riss in der Hülle festgestellt. Laut Wartungsunterlagen wurde der Ballon repariert, und am 16. Februar 2017 vom Prüfbefragten ohne Einschränkungen und ohne Beanstandungen für den Flugbetrieb freigegeben.

Es finden sich somit keine Hinweise, dass ein technisches Gebrechen zum Unfall geführt hat.

## 3 Schlussfolgerungen

### 3.1 Befunde

- Die vorschriftsmäßige Wartung und die Lufttüchtigkeit des Ballons sind nachgewiesen.
- Der Ballon war für die Durchführung von Ballonfahrten bei Tag ordnungsgemäß ausgerüstet, zugelassen und versichert.
- Der Ballonfahrer war im Besitz der zur Durchführung des Fluges erforderlichen Berechtigung. Diese war am Unfalltag gültig.
- Der Ballonfahrer hatte ausreichend Flugerfahrung.
- Es wurde eine Flugvorbereitung durchgeführt.
- Es ist auszuschließen, dass ein technisches Gebrechen zum Unfall führte.
- Es herrschte ideales Flugwetter, dieses entsprach der Vorhersage.
- Der Ballon wurde in jeder Flugphase im Hinblick auf Beladung innerhalb der Betriebsgrenzen betrieben.
- Der Ballon entsprach hinsichtlich Ausrüstung und Größe des Korbes und der verfügbaren freien Standfläche den Vorgaben des Flight Manuals.
- Eine zielführende Einweisung der Passagiere hinsichtlich richtigen Verhaltens während der gesamten Ballonfahrt wurde vom Ballonfahrer mehrfach und in unterschiedlichen Sprachen durchgeführt.
- Ein Passagier folgte diesen Anweisungen nicht, schloss nach vorliegenden Unterlagen im Landevorgang die Augen und wurde deshalb vom Landestoß überrascht.

### 3.2 Wahrscheinliche Ursachen

- Fehlverhalten eines Passagiers

## 4 Sicherheitsempfehlungen

Keine

Wien, 08.10. 2018

Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes  
Bereich Zivilluftfahrt



## 5 Konsultationsverfahren / Stellungnahmeverfahren

Gemäß Art. 16 Abs. 4 Verordnung (EU) Nr. 996/2010 hat die Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes vor Veröffentlichung des Abschlussberichts Bemerkungen der betroffenen Behörden, einschließlich der EASA und des betroffenen Inhabers der Musterzulassung, des Herstellers und des betroffenen Betreibers (Halter) eingeholt.

Bei der Einholung solcher Bemerkungen hat die Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes die internationalen Richtlinien und Empfehlungen für die Untersuchung von Flugunfällen und Störungen, die gemäß Artikel 37 des Abkommen von Chicago über die internationale Zivilluffahrt angenommen wurden, eingehalten.

Gemäß § 14 Abs. 1 UUG 2005 idgF. hat die Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes vor Abschluss des Untersuchungsberichts dem Halter des Luftfahrzeuges, den Hinterbliebenen bzw. Opfern Gelegenheit gegeben, sich zu den für den untersuchten Vorfall maßgeblichen Tatsachen und Schlussfolgerungen schriftlich zu äußern (Stellungnahmeverfahren).

Die eingelangten Stellungnahmen wurden, wo diese zutreffend waren, im Untersuchungsbericht berücksichtigt bzw. eingearbeitet.