



## Summarischer Bericht

Bezüglich des vorliegenden schweren Vorfalls wurde eine summarische Untersuchung gemäss Art. 45 und Art. 46 der Verordnung über die Sicherheitsuntersuchung von Zwischenfällen im Verkehrswesen (VSZV) durchgeführt. Dieser Bericht wurde mit dem Ziel erstellt, dass aus dem vorliegenden Zwischenfall etwas gelernt werden kann.

<b>Luftfahrzeug</b>	Robinson R66 Turbine	HB-ZOK
<b>Halter</b>	Mountain Flyers 80 Ltd, Flughafen, Hangar 7, 3123 Belp	
<b>Eigentümer</b>	Mountain Flyers 80 Ltd, Flughafen, Hangar 7, 3123 Belp	

<b>Pilot</b>	Schweizer Bürger, Jahrgang 1975			
<b>Ausweis</b>	für Berufspiloten (Helikopter) CPL(H)			
<b>Flugstunden</b>	<b>insgesamt</b>	3912 h	<b>während der letzten 90 Tage</b>	56 h
	<b>mit dem Unfallmuster</b>	56 h	<b>während der letzten 90 Tage</b>	49 h

<b>Flugschüler</b>	Schweizer Bürger, Jahrgang 1958			
<b>Ausweis</b>	für Berufspiloten (Helikopter) CPL(H)			
<b>Flugstunden</b>	<b>insgesamt</b>	452:08 h	<b>während der letzten 90 Tage</b>	4 h
	<b>mit dem Unfallmuster</b>	3:09 h	<b>während der letzten 90 Tage</b>	3 h

<b>Ort</b>	Zelg, Gemeinde Düringen/FR		
<b>Koordinaten</b>	579 490 / 188 499	<b>Höhe</b>	580 m/M
<b>Datum und Zeit</b>	7. Februar 2015, 14:30 Uhr (LT = UTC + 1 h) Alle Angaben in diesem Bericht in Lokalzeit		

<b>Betriebsart</b>	VFR, Schulung
<b>Flugphase</b>	Anflug
<b>Vorfallart</b>	Abstellen des Triebwerks während einer Autorotationsübung

<b>Personenschaden</b>	<b>Besatzung</b>	<b>Passagiere</b>	<b>Drittpersonen</b>
Erheblich verletzt	0	0	0
Leicht oder nicht verletzt	2	0	-

**Schaden am Luftfahrzeug** Keine

**Drittschaden** Keine

## Hergang

Der Helikopter startete ab dem Flughafen Bern zu einem Schulungsflug in Richtung Westen. Nach einigen Aussenlandungen entschied der Fluglehrer, in die Region Düdingen zu fliegen, um dort Autorotationen zu trainieren.

Nach einer Geländeerkundung wurde eine erste Autorotationsübung ab einer Höhe von 1000 ft über Grund durchgeführt und anschliessend wurde durchgestartet.

Eine zweite Autorotationsübung wurde ab derselben Stelle eingeleitet. Während des Flares intervenierte der Fluglehrer mit dem Steuerhebel für die kollektive Blattverstellung (*collective pitch*), damit eine Überschreitung der Rotordrehzahl verhindert werden konnte und stellte fest, dass das Turbintriebwerk keine Leistung mehr abgab. Es gelang ihm, den Helikopter ohne Schaden in einem freien Feld aufzusetzen.

Nach einem Telefongespräch mit dem Unterhaltsbetrieb untersuchte der Fluglehrer die Treibstoffversorgung und deren Regulationsmechanismus. Es wurden keine Mängel festgestellt.

Der Fluglehrer entschied sich für einen erneuten Triebwerkstart und führte noch am Boden eine Kontrollprozedur durch. Da alle Parameter korrekt waren, entschloss sich die Besatzung, zurück zum Flughafen Bern zu fliegen, wo sie ohne einen weiteren Zwischenfall landen konnte.

Der Vorfall wurde der SUST noch am selben Tag gemeldet. Die SUST entschied sich für das Eröffnen einer Untersuchung, um den Grund festzustellen, welcher bei der zweiten Autorotationsübung zum Triebwerkstillstand geführt hatte.

Die Untersuchung ergab folgende Resultate:

- Die Maschine wies keine technischen Mängel auf und es konnten keine Unregelmäßigkeiten am Treibstoffsystem festgestellt werden.
- Die Analyse des entnommenen Kerosins ergab, dass die Qualität des benutzten Treibstoffes korrekt war.
- Zum Zeitpunkt des Vorfalls herrschte eine Bodentemperatur von ca.  $-4\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
- Dem Treibstoff wurde kein Vereisungsschutzmittel beigemischt.
- Der Triebwerkhersteller empfiehlt:  
*“WARNING: AT TEMPERATURES BELOW +40°F (4.44°C) SOME TYPE OF FUEL ICING PROTECTION IS REQUIRED, SUCH AS AN ANTI-ICING ADDITIVE OR A MEANS OF AIRCRAFT FUEL ICE ELIMINATION. ENGINE FLAMEOUT COULD RESULT FROM FAILURE TO USE FUEL ICING CONDITIONS”*
- Der Kommentar des kontaktierten Triebwerkherstellers zum Vorfall lautet wie folgt:  
*„...if fuel additives are not used when operating in cold temperatures there is a high probability of an engine flame-out. Rolls Royce would highly recommended that Mountainflyers change their practice and begin to use of fuel additives...”*

## Schlussfolgerung

Die SUST kommt zum Schluss, dass das Aussetzen des Triebwerkes sehr wahrscheinlich auf das Nichtbenutzen von Vereisungsschutzmittel zurückzuführen ist.

Payerne, 29. Mai 2015

Schweizerische Sicherheitsuntersuchungsstelle