



Summarischer Bericht

Bezüglich des vorliegenden Unfalls wurde eine summarische Untersuchung gemäss Artikel 45 der Verordnung über die Sicherheitsuntersuchung von Zwischenfällen im Verkehrswesen vom 17. Dezember 2014 (VSZV), Stand am 1. September 2023 (SR 742.161) durchgeführt. Der alleinige Zweck der Untersuchung eines Unfalls oder eines schweren Vorfalls ist die Verhütung von Unfällen oder schweren Vorfällen. Es ist ausdrücklich nicht Zweck der Sicherheitsuntersuchung und dieses Berichts, Schuld oder Haftung festzustellen. Wird dieser Bericht zu anderen Zwecken als zur Unfallverhütung verwendet, ist diesem Umstand Rechnung zu tragen.

Luftfahrzeug	Cessna 340A			HB-LNW
Halter	Farnier Aviation AG, Flughafenstrasse 117, 2540 Grenchen			
Eigentümer	Farnier Aviation AG, Flughafenstrasse 117, 2540 Grenchen			
Pilot	Serbischer Staatsbürger, Jahrgang 1975			
Ausweis	Verkehrspilotenlizenz für Flugzeuge (<i>Airline Transport Pilot Licence Aeroplane</i> – ATPL(A)) nach der Agentur der Europäischen Union für Flugsicherheit (<i>European Union Aviation Safety Agency</i> – EASA), ausgestellt durch das Bundesamt für Zivilluftfahrt (BAZL)			
Flugstunden	insgesamt	2250 h	während der letzten 90 Tage	15 h
	auf dem Unfallmuster	160 h	während der letzten 90 Tage	15 h
Prüfer	Deutscher Staatsbürger, Jahrgang 1964			
Ausweis	ATPL(A), ausgestellt durch das Luftfahrt-Bundesamt (LBA)			
Flugstunden	insgesamt	29 670 h	während der letzten 90 Tage	156 h
	auf dem Unfallmuster	> 1000 h	während der letzten 90 Tage	2:30 h
Ort	Flughafen Bern-Belp (LSZB)			
Koordinaten	---	Höhe		---
Datum und Zeit	26. Januar 2023, 14:58 Uhr (LT ¹ = UTC ² + 1 h)			
Betriebsart	Schulung, Prüfungsflug			
Flugregeln	Sichtflugregeln (<i>Visual Flight Rules</i> – VFR)			
Startort	Flugplatz Grenchen (LSZG)			
Zielort	Flugplatz Grenchen (LSZG)			
Flugphase	Landung			
Unfallart	<i>Abnormal Runway Contact</i> (ARC)			
Personenschaden	Besatzungsmitglieder	Passagiere	Drittpersonen	
Leicht verletzt	0	0	0	
Nicht verletzt	2	0	nicht betroffen	
Schaden am Luftfahrzeug	Schwer beschädigt			
Drittschaden	Keiner			

¹ LT: *Local Time*, Normalzeit

² UTC: *Universal Time Coordinated*, koordinierte Weltzeit

Sachverhalt

Vorgeschichte

Der Pilot und der in Funktion eines Prüfers eingesetzte Fluglehrer beabsichtigten, mit dem als HB-LNW eingetragenen zweimotorigen Geschäftsreiseflugzeug Cessna 340A einen Flug zur Befähigungsüberprüfung (*proficiency check*) des Piloten durchzuführen. Geplant war ein Flug vom Flugplatz Grenchen (LSZG) nach Bern (LSZB) mit anschliessendem Rückflug nach Grenchen unter Instrumentenflugregeln (*Instrument Flight Rules – IFR*).

Hergang

Am 26. Januar 2023 um 14:15 Uhr startete die Besatzung mit der HB-LNW vom Flugplatz Grenchen. Unterwegs nach Bern befand sich das Flugzeug in Sichtwetterbedingungen über einer kompakten Schichtbewölkung. Es folgte ein Instrumentenanflug auf die Piste 14 des Flughafens Bern, bei dem ein Triebwerkausfall simuliert wurde. Der Instrumentenanflug sowie das anschliessende Durchstartmanöver verliefen wie geplant.

Nach dem Durchstart folgte die Besatzung nach Sichtflugregeln (*Visual Flight Rules – VFR*) unter der Schichtbewölkung der linken Platzrunde der Piste 14. Sie beabsichtigte, einen weiteren Anflug mit simuliertem Triebwerkausfall auszuführen, gefolgt von einem Aufsetzen mit Durchstarten (*touch and go*). Bei diesem Anflug sollte zusätzlich zum Triebwerkausfall auch der Ausfall der Landeklappen simuliert werden. Anschliessend wollte die Besatzung nach Instrumentenflugregeln wieder nach Grenchen zurückfliegen.

Der Anflug mit simuliertem Triebwerkausfall und eingefahrenen Landeklappen verlief den Angaben der Besatzung zufolge bis zum Überflug der Pistenschwelle erwartungsgemäss. Nach der anschliessenden Reduktion der Triebwerksleistung kam es jedoch zu einem harten Aufsetzen auf der Piste. In der Folge führte die Besatzung wie geplant einen *touch and go* aus und flog zurück nach Grenchen.

Während des Rückfluges nach Grenchen belies die Besatzung das Fahrwerk in ausgefahrener Stellung, da sie von einer Beschädigung des Fahrwerks ausging. Ein tiefer Vorbeiflug in Grenchen zur visuellen Kontrolle des Fahrwerks vom Boden aus und die anschliessende Landung verliefen ereignislos. Im Anschluss zeigte sich, dass es sowohl am Hauptfahrwerk als auch an den Tragflächen zu erheblichen Beschädigungen gekommen war.

Wetterbedingungen

Über Mitteleuropa war eine Hochdruckbrücke wetterbestimmend. Auf der Alpennordseite bestand eine starke Inversion mit einer kompakten Schichtbewölkung zwischen etwa 3000 ft und 5500 ft über Meer. In dieser Schichtbewölkung herrschten leichte bis mittlere Vereisungsbedingungen. Laut Angaben der Besatzung habe sich bei den Anflügen in Bern keine Vereisung feststellen lassen.

Um 14:50 Uhr, kurz vor dem Unfallzeitpunkt, wurden am Flughafen Bern folgende Wetterbedingungen registriert: Wind aus 150 Grad mit 3 Knoten, Sicht 10 km oder mehr, Bewölkung 8/8 auf 1700 ft über Grund, Temperatur 0 °C, Taupunkt -5 °C, Luftdruck (QNH³) 1017 hPa. Der Flugverkehrsleiter übermittelte zusammen mit der Freigabe zum *touch and go* eine Windangabe von 160 Grad mit 3 Knoten.

Verfahrensvorgaben

Normale Landungen sind laut Betriebshandbuch (*pilot's operating handbook*) mit vollständig ausgefahrenen Landeklappen durchzuführen (Stellung 45°). Landungen mit eingefahrenen Landeklappen (0°) sind als Notverfahren (*emergency procedure*) beschrieben. Für Landungen

³ QNH: Druck reduziert auf Meereshöhe, berechnet mit den Werten der ICAO-Standardatmosphäre (ICAO: *International Civil Aviation Organization*, internationale Zivilluftfahrtorganisation)

mit einem funktionsunfähigen Triebwerk ist ein Ausfahren der Landeklappen vorgesehen, wobei die Stellung (15°, 30°, 45°) nicht festgelegt ist.

Analyse und Schlussfolgerungen

Der zweite Anflug auf den Flughafen Bern erfolgte im Rahmen der Befähigungsüberprüfung des Piloten (*proficiency check*) mit einem simuliert stillgelegten Triebwerk und mit simuliert nicht ausfahrbaren Landeklappen. Die gleichzeitige Anwendung der beiden zugehörigen Notverfahren stellte eine anspruchsvolle fliegerische Aufgabe mit geringer Fehlertoleranz bei der Landung dar, der die Besatzung am Ende nicht gewachsen war.

Der Zwischenfall illustriert ein bekanntes Dilemma, das bei Training und Prüfung von Notverfahren mit realen Luftfahrzeugen grundsätzlich auftritt und nur durch Flugsimulatoren vollständig lösbar ist. Einerseits müssen Notverfahren beherrscht und deshalb geübt werden, andererseits kann die Anwendung von Notverfahren auf realen Luftfahrzeugen auch gewisse Risiken bergen. Bei der Planung derartiger Übungen sollten deshalb die Eintretenswahrscheinlichkeiten der Übungsszenarien gegen die damit einhergehenden Risiken abgewogen und letztere in geeigneter Weise mitigiert werden.⁴

Da keine weiteren Ergebnisse zu erwarten sind, die für die Verhütung eines solchen Zwischenfalls zweckdienlich wären, verzichtet die SUST gestützt auf Art. 45 VSZV auf weitere Untersuchungshandlungen und schliesst die Untersuchung mit dem vorliegenden summarischen Bericht ab.

Bern, 17. April 2024

Schweizerische Sicherheitsuntersuchungsstelle

⁴ Vgl. dazu den Leitfaden [«Examination Guide Aeroplane»](#) des Bundesamtes für Zivilluftfahrt, Kapitel 1.22 «*Safety Criteria to be observed if Skill Tests / License Proficiency Checks are conducted in an Aircraft instead of a Synthetic Training Device*»