



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Swiss Confederation

Büro für Flugunfalluntersuchungen BFU
Bureau d'enquête sur les accidents d'aviation BEAA
Ufficio d'inchiesta sugli infortuni aeronautici UIIA
Uffizi d'investigaziun per accidents d'aviatica UIAA
Aircraft accident investigation bureau AAIB

Schlussbericht Nr. 1924

des Büros für

Flugunfalluntersuchungen

über den Unfall

der beiden Flugzeuge Piper PA-18 "150",

HB-ORK und HB-ORN

vom 18. Januar 2003

auf dem Gletscher Rosa-Blanche, Nendaz/VS,

20 km südlich des Flugplatzes Sion (LSGS)

Causes

L'accident s'est produit alors que la coordination des atterrissages et décollages n'était plus assurée entre les deux équipages, ce qui a conduit à la collision au sol des deux avions.

Allgemeine Hinweise zu diesem Bericht

Dieser Bericht enthält die Schlussfolgerungen des BFU über die Umstände und Ursachen des vorliegend untersuchten Unfalls.

Gemäss Anhang 13 zum Abkommen über die internationale Zivilluftfahrt vom 7. Dezember 1944 sowie Artikel 24 des Bundesgesetzes über die Luftfahrt ist der alleinige Zweck der Untersuchung eines Flugunfalls oder eines schweren Vorfalls die Verhütung künftiger Unfälle oder schwerer Vorfälle. Die rechtliche Würdigung der Umstände und Ursachen von Flugunfällen und schweren Vorfällen ist ausdrücklich nicht Gegenstand der Flugunfalluntersuchung. Es ist daher auch nicht Zweck dieses Berichts, ein Verschulden festzustellen oder Haftungsfragen zu klären.

Wird dieser Bericht zu anderen Zwecken als zur Unfallverhütung verwendet, ist diesem Umstand gebührend Rechnung zu tragen.

Die deutsche Fassung dieses Berichts entspricht dem Original und ist massgebend.

Alle in diesem Bericht erwähnten Zeiten sind, soweit nicht anders vermerkt, in der für das Gebiet der Schweiz gültigen Normalzeit (*local time* – LT) angegeben, die im Unfallzeitpunkt der mitteleuropäischen Zeit (MEZ) entsprach. Die Beziehung zwischen LT, MEZ und koordinierter Weltzeit (*co-ordinated universal time* – UTC) lautet: $LT = MEZ = UTC + 1 \text{ h}$.

In diesem Bericht wird aus Gründen des Persönlichkeitsschutzes für alle natürlichen Personen unabhängig ihres Geschlechts die männliche Form verwendet.

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	6
Kurzdarstellung	6
Untersuchung	6
1 Sachverhalt	7
1.1 Vorgeschichte und Flugverlauf	7
1.1.1 Vorgeschichte HB-ORK	7
1.1.2 Vorgeschichte HB-ORN	7
1.1.3 Flugverlauf	7
1.2 Personenschäden	8
1.2.1 Personenschäden HB-ORK	8
1.2.2 Personenschäden HB-ORN	8
1.3 Schaden am Luftfahrzeug	8
1.3.1 Schaden am Flugzeug HB-ORK	8
1.3.2 Schaden am Flugzeug HB-ORN	9
1.4 Drittschaden	9
1.5 Angaben zu Personen	10
1.5.1 Fluglehrer HB-ORK	10
1.5.2 Flugschüler HB-ORK	10
1.5.3 Pilot HB-ORN	11
1.6 Angaben zum Luftfahrzeug	12
1.6.1 Flugzeug HB-ORK	12
1.6.2 Flugzeug HB-ORN	13
1.7 Meteorologische Angaben	13
1.7.1 Allgemeines	13
1.7.2 Allgemeine Wetterlage	13
1.7.3 Wetter am Unfallort zur Unfallzeit	14
1.8 Navigationshilfen	14
1.9 Kommunikation	14
1.10 Angaben zum Flughafen	14
1.11 Flugschreiber	14
1.12 Angaben über das Wrack, den Aufprall und die Unfallstelle	14
1.12.1 Unfallstelle	14
1.12.2 Angaben über das Wrack der HB-ORK	15
1.12.3 Angaben über das Flugzeug HB-ORN	15
1.13 Medizinische und pathologische Feststellungen	15
1.14 Feuer	15
1.15 Überlebensaspekte	15
1.16 Versuche und Forschungsergebnisse	15
1.17 Angaben zu verschiedenen Organisationen und deren Führung	15
1.18 Zusätzliche Angaben	15
1.19 Nützliche oder effektive Untersuchungsmethoden	15

2	<i>Beurteilung</i>	16
2.1	Technische Aspekte	16
2.2	Betriebliche Aspekte	16
3	<i>Schlussfolgerungen</i>	17
3.1	Befunde	17
3.1.1	Technische Aspekte	17
3.1.2	Piloten	17
3.1.3	Flugverlauf	17
3.2	Ursachen	18
	<i>Anlagen</i>	19
	Anlage 1: Endlage des Wracks der HB-ORK	19
	Anlage 2: Endlage der HB-ORN	19

Schlussbericht

Eigentümer	Privat
Halter	Privat
Luftfahrzeugmuster	Piper PA-18 "150"
Eintragsstaat	Schweiz
Eintragszeichen	HB-ORK
Eigentümer	Air Glaciers SA, 1951 Sion
Halter	Air Glaciers SA, 1951 Sion
Luftfahrzeugmuster	Piper PA-18 "150"
Eintragsstaat	Schweiz
Eintragszeichen	HB-ORN
Ort des Unfalls	Gletscher Rosa-Blanche, Nendaz/VS
Datum und Zeit	18. Januar 2003, 12:00 Uhr

Zusammenfassung

Kurzdarstellung

Die Piloten der beiden am Unfall beteiligten Flugzeuge beabsichtigten, unabhängig voneinander den Gletscher Rosa-Blanche, Nendaz/VS anzufliegen. Als sich die HB-ORK, welche sich auf einem Ausbildungsflug befand, dem Gletscher näherte, erkannten beide Piloten an Bord die sich am Boden mit laufendem Motor befindende HB-ORN. An Bord der HB-ORN befand sich ein Pilot mit einem Passagier. Nachdem die Besatzungen beider Flugzeuge Verkehrshinweise blind ausgestrahlt hatten, startete die HB-ORN, während die HB-ORK in den Gegenanflug eindrehte. Beide Besatzungen flogen nun koordiniert ihre beabsichtigten Anflüge auf den Gletscher.

Nachdem die HB-ORK den dritten Start auf dem oberen Teil des Gletschers begann, landete die HB-ORN bereits wieder auf dem unteren Teil des Gletschers. Als die HB-ORK während ihrem Startlauf in den Bereich des unteren Gletschers geriet, kam es zur Kollision beider Flugzeuge, wobei die Maschinen im Bereich der rechten Tragflächen aufeinander prallten. Der Flugschüler und der Fluglehrer in der HB-ORK wurden schwer verletzt. Der Pilot und sein Passagier in der HB-ORN blieben unverletzt. Die HB-ORK wurde zerstört und die HB-ORN beschädigt.

Untersuchung

Der Unfall ereignete sich am 18. Januar 2003 um 12:00 Uhr. Das Büro für Flugunfalluntersuchungen (BFU) wurde um 12:15 Uhr alarmiert. Dieses eröffnete die Untersuchung am selben Tag gegen 14:00 Uhr an der Unfallstelle. Die beiden verletzten Piloten waren zu diesem Zeitpunkt bereits geborgen und ins nächste Spital transportiert worden.

Der Unfall ist darauf zurückzuführen, dass die Koordination zwischen den beiden Besatzungen über die geplanten Starts und Landungen nicht mehr gewährleistet war. In der Folge kam es zu einer Kollision beider Flugzeuge am Boden.

1 Sachverhalt

1.1 Vorgeschichte und Flugverlauf

1.1.1 Vorgeschichte HB-ORK

Der Fluglehrer beabsichtigte, am 18. Januar 2003 mit seinem Flugschüler, welcher kurz vor Beendigung seiner Ausbildung für Landungen im Gebirge stand, einen Prüfungstrainingsflug zu absolvieren. Es wurde entschieden, diesen Trainingsflug in den Westalpen zu absolvieren. Es war geplant, die Gletscher Tsanfleuron, Rosa-Blanche und Ebnefluh anzufliegen. Weiter war vorgesehen, dass der Flugschüler auf der Ebnefluh ein Schnee-Iglu erstellen sollte.

Nach Einreichen der nötigen Fluganmeldung rollte die Piper PA-18 "150" HB-ORK gegen 10:05 Uhr in Bern (LSZB) los, um diesen Prüfungstrainingsflug in Richtung dem Gletscher Tsanfleuron zu beginnen. Nachdem der Flugschüler sechs Landungen am Doppelsteuer auf dem Gletscher Tsanfleuron absolviert hatte, startete dieser zu acht Alleinflügen auf demselben. Nach der zweiten Landung der HB-ORK flog eine Maule den Gletscher Tsanfleuron an. Beide Maschinen landeten und starteten auf dem Gletscher mit dem nötigen Abstand.

Nachdem der Fluglehrer wieder an Bord gestiegen war, startete die HB-ORK etwa um 11:30 Uhr, um Richtung Gletscher Rosa-Blanche zu fliegen.

1.1.2 Vorgeschichte HB-ORN

Der Pilot der HB-ORN flog zunächst zusammen mit seinem Passagier, welcher über keine fliegerische Erfahrung verfügte, in einem französisch immatrikulierten Flugzeug von Annemasse/F (LFLI) nach Sion (LSGS). Danach stiegen die beiden in die Piper PA-18 "150" HB-ORN, um einen Gebirgsflug in den Westalpen zu beginnen. Es war geplant, die Gletscher Rosa-Blanche, Trient und Croix-de-Coeur anzufliegen. Es wurde eine entsprechende Fluganmeldung eingereicht.

Um 10:45 Uhr startete die HB-ORN in Sion (LSGS) in Richtung Rosa-Blanche.

1.1.3 Flugverlauf

Etwa um 11:00 Uhr flog die HB-ORN den Gletscher Rosa-Blanche an. Oben auf dem Gletscher befand sich eine Jodel Mousquetaire mit abgestelltem Motor. Der Pilot meldete sich über Funk an und übermittelte seine Absicht, ein Lande- und Starttraining zu absolvieren.

In der Zwischenzeit kam von Westen her die HB-ORK und die Besatzung meldete über Funk, dass sie beabsichtigte, ein Lande- und Starttraining auf dem Gletscher Rosa-Blanche zu absolvieren. Beim Überflug des geplanten Landeplatzes erblickte der Fluglehrer in der HB-ORK die beiden Flugzeuge auf dem Gletscher. Er erkannte ebenfalls, dass der Motor der HB-ORN lief und nahm den Funkspruch von deren Piloten über den bevorstehenden Start wahr.

Anschliessend absolvierten die beiden Maschinen gestaffelt auf dem oberen Teil des Gletschers je eine Landung. Danach entschied der Pilot der HB-ORN, die dritte Landung auf dem unteren Teil des Gletschers durchzuführen. Nachdem er wieder gestartet war, landete die HB-ORK zum zweiten Mal auf dem oberen Teil des Gletschers. Gemäss Aussage des Fluglehrers befand sich die HB-ORN bereits wie-

der in der Luft, als die HB-ORK sich im kurzen Endanflug für eine Landung auf dem oberen Teil des Gletschers befand. Zwischenzeitlich meldete der Pilot der HB-ORN gemäss eigenen Angaben, dass er sich im Endanflug für eine Landung auf dem unteren Teil des Gletschers befinde – „...en finale pour le bas.“

Kurze Zeit später meldete der Flugschüler der HB-ORK: „HB-ORK taking off from Rosa-Blanche for another touch-and-go.“. Als die HB-ORK normal beschleunigte und vom oberen Teil des Gletschers über die Kuppe zum unteren Teil des Gletschers geriet, befand sich ihnen gegenüber die HB-ORN in der Schlussphase einer vierten Landung, welche auf dem unteren Teil des Gletschers absolviert wurde.

Beide Maschinen waren ein wenig seitlich versetzt und die relative Geschwindigkeit beider Flugzeuge war zu hoch, um den Zusammenprall zu verhindern. Im Bereich der rechten Tragflächen prallten beide Maschinen aufeinander. Die HB-ORK wurde zerstört und die HB-ORN wurde beschädigt. Die Besatzungsmitglieder der HB-ORK wurden erheblich verletzt, während die Insassen der HB-ORN das Flugzeug unverletzt verlassen konnten.

1.2 Personenschäden

1.2.1 Personenschäden HB-ORK

	Besatzung	Passagiere	Drittpersonen
Tödlich verletzt	---	---	---
Erheblich verletzt	2	---	---
Leicht oder nicht verletzt	---	---	---

1.2.2 Personenschäden HB-ORN

	Besatzung	Passagiere	Drittpersonen
Tödlich verletzt	---	---	---
Erheblich verletzt	---	---	---
Leicht oder nicht verletzt	1	1	---

1.3 Schaden am Luftfahrzeug

1.3.1 Schaden am Flugzeug HB-ORK

Die Piper PA-18 "150" wurde beim Unfall zerstört. Folgende Befunde konnten nach dem Unfall an der HB-ORK festgestellt werden:

- Die linke Tragfläche wurde aus der vorderen Halterung ausgerissen und etwa 80° nach hinten gedrückt.
- Der äussere Teil der linken Tragfläche wurde ab dem Landescheinwerfer zusammengestaucht.

- Die rechte Tragfläche wurde 180° um die Querachse verdreht und nach hinten abgeknickt.
- Der Rumpf wurde ab dem Bereich des Cockpits zum Leitwerk hin nach oben gestaucht und nach rechts verbogen.
- Das Leitwerk blieb weitgehend intakt. Der Randbogen des rechten Höhenleitwerks wurde nach oben gebogen.
- Die Motorhalterung wurde nach rechts verbogen und die Verschalung teilweise zerstört. Der Propeller schien unbeschädigt.
- Das rechte Fahrwerk wurde aus der Halterung herausgerissen und zerstört.
- Das linke Fahrwerk befand sich noch am Rumpf. Die Strebe zur Dämpfung wurde abgerissen.
- Die Cockpitscheiben waren teilweise herausgerissen oder zerstört.
- Das Instrumentenbrett blieb weitgehend intakt.
- Der Höhenmesser zeigte einen Wert von 10 160 ft an.
- Das Variometer stand auf einem Wert von – 200 ft/min.
- Der Tankwählhebel war auf den linken Tank gestellt.
- Der Gemischhebel war ca. 2 cm gezogen.
- Der Leistungshebel befand sich in Stellung AUF (Vollgas).
- Die Vergaservorwärmung war auf KALT gestellt.
- Die Landklappenhebel war auf der Stellung 15°.
- Der Magnetwählhebel befand sich in der Stellung BOTH.
- Im Gepäckabteil befand sich ein Metallkanister mit 20 l Treibstoff. Dieser Behälter war mit Spanngurten festgezurr.

1.3.2 Schaden am Flugzeug HB-ORN

Die Piper PA-18 "150" wurde beim Unfall beschädigt. Nach der Kollision legte der Pilot das Triebwerk still. Folgende Befunde konnten nach dem Unfall an der HB-ORN festgestellt werden:

- Die rechte Tragfläche wurde ab der Abstrebung Richtung Randbogen nach hinten zusammengestaucht und leicht nach unten verbogen. Die entsprechende Flügelseintrittskante wies zwei markante Aufprallspuren auf.
- Die übrige Struktur des Flugzeuges schien nicht beschädigt zu sein.
- Die Landklappen waren voll ausgefahren.
- Der Höhenmesser zeigte einen Wert von 10 360 ft.
- Der Tankwählhebel war auf den rechten Tank gestellt.

1.4 Drittschaden

Keiner.

1.5 Angaben zu Personen

1.5.1 Fluglehrer HB-ORK

Person	Schweizer Bürger, Jahrgang 1959
Lizenz	PPL (A) nach JAR, ausgestellt am 14. März 2001. BB (A) nach RFP, ausgestellt am 14. März 2001.
Berechtigungen	Radiotelefonie International RTI (VFR) Nachtflug NIT (A)
Zu verlängernde Berechtigungen	Einmotorige Flugzeuge mit Kolbenmotorantrieb <i>SE piston</i> Motorsegler TMG Fluglehrer CRI (A)
Nationale Berechtigungen	Kunstflug ACR (A) Landung im Gebirge MOU (A) Fluglehrer MOU(A)
Medizinisches Tauglichkeitszeugnis	Klasse 2, tauglich
Letzte fliegerärztliche Untersuchung	23. Februar 2001
Flugerfahrung gesamthaft	2063:33 h
auf Motorflugzeugen	2063:33 h
während der letzten 90 Tage	15:57 h
auf dem betroffenen Muster	785:36 h
während der letzten 90 Tage	7:37 h

Der Fluglehrer an Bord der HB-ORK betrieb die Privatfliegerei seit 1980. Die Berechtigung für Landungen im Gebirge erlangte er im Jahre 1985. Im Jahre 1988 begann er mit der Weiterbildung zum Fluglehrer für Landungen im Gebirge. Diese schloss er am 24. Oktober 1991 erfolgreich ab.

Bis zum Unfall bildete der Fluglehrer der HB-ORK gemäss eigenen Angaben ca. 30 – 35 Piloten für Landungen im Gebirge aus.

1.5.2 Flugschüler HB-ORK

Person	Schweizer Bürger, Jahrgang 1957
Lizenz	PPL (A) ausgestellt am 16. August 2002
Berechtigungen	Radiotelefonie International RTI (VFR/IFR) Nachtflug NIT (A) Instrumentenflug IFR (A)
Zu verlängernde Berechtigungen	Einmotorige Flugzeuge mit Kolbenmotorantrieb <i>SE piston</i> Motorsegler TMG
Medizinisches Tauglichkeitszeugnis	Klasse 2, tauglich Brillenträger (VDL)

Letzte fliegerärztliche Untersuchung	6. August 2002
Flugerfahrung gesamthaft	662:03 h
auf Motorflugzeugen	662:03 h
während der letzten 90 Tage	8:46 h
auf dem betroffenen Muster	ca. 26 h
während der letzten 90 Tage	6:57 h

Der Flugschüler an Bord der HB-ORK war seit März 1977 im Besitz einer Privatpilotenlizenz. Die Ausbildung zum Erwerb der Instrumentenflugberechtigung schloss er im September 1998 ab.

Im Januar 2003 war er kurz vor dem Abschluss der Ausbildung zum Erlangen der Erweiterung für Landungen im Gebirge.

1.5.3 Pilot HB-ORN

Person	Schweizer Bürger, Jahrgang 1958
Lizenz	PPL (A) ausgestellt am 25. April 2002 PPL (H) ausgestellt am 19. Dezember 2001
Berechtigungen	Radiotelefonie International RTI (VFR)
Zu verlängernde Berechtigungen	Einmotorige Flugzeuge mit Kolbenmotorantrieb <i>SE piston</i> Motorsegler TMG Segelflugzeuge GLI
Nationale Berechtigungen	Kunstflug ACR (A) Landung im Gebirge MOU (A)
Medizinisches Tauglichkeitszeugnis	Klasse 2, tauglich
Letzte Fliegerärztliche Untersuchung	19. Dezember 2001
Flugerfahrung gesamthaft	1307:14 h
auf Motorflugzeugen	762:36 h
während der letzten 90 Tage	4:14 h
auf dem betroffenen Muster	ca. 102 h
während der letzten 90 Tage	1:39 h
auf Segelflugzeugen	470:45 h
auf Helikopter	72:45 h

Der Pilot der HB-ORN begann seine fliegerische Karriere im Jahre 1978 auf Segelflugzeugen. Die Ausbildung als Privatpilot schloss er am 24. April 1979 erfolgreich ab. Die Weiterbildung für Landungen im Gebirge schloss er am 4. Februar 1994 ab. Gemäss eigenen Angaben umfasste seine Flugerfahrung in Zusammenhang mit Landungen im Gebirge etwa 102 Flugstunden während welchen er 832 Landungen absolvierte.

Am 16. Januar 2002 absolvierte der Pilot der HB-ORN auf diesem Flugzeug einen Kontrollflug am Doppelsteiner. Dabei wurden auf den Gletschern Rosa Blanche und Croix Coeur je fünf Landungen gemacht.

1.6 Angaben zum Luftfahrzeug

1.6.1

Flugzeug HB-ORK

Hersteller

Piper Aircraft Inc., USA

Luftfahrzeugmuster

PA-18 "150"

Charakteristik

Abgestrebter Hochdecker mit festem Fahrwerk in Heckradanordnung, angetrieben durch einen Kolbenmotor. Flügel in Metallbauweise mit Stoff bespannt. Rumpf als Rohgitterrahmen in Metallbauweise, mit Stoff bespannt. Das Flugzeug verfügte über zwei hintereinander angeordnete Sitzplätze.

Werknummer

187035

Baujahr

1958

Motor

Textron Lycoming, USA

Luftgekühlter Kolbenmotor mit vier Zylindern in Boxeranordnung. Nennhöchstleistung auf Meereshöhe 118 kW entsprechend 160 PS.

Muster O-320-B2B, Werknummer L-16792-39A

Propeller

Nicht verstellbarer Metallpropeller, Sensenich Sens 74DM6-0-56 Serie-Nr. A51427

Eintragungszeugnis

Nr. 2 vom 4. Juli 1997

Lufttüchtigkeitszeugnis

Nr. 1 vom 4. September 1995, gültig bis auf Widerruf

Zulassungsbereich

VFR bei Tag, Privat und Gewerbsmässig

Betriebsstunden

6797:23

Unterhalt

Letzte 100 h Kontrolle am 15. März 2002

Höchstzulässige Abflugmasse

794 kg

Masse und Schwerpunkt

Die Masse der HB-ORK betrug unter Berücksichtigung des errechneten verbleibenden Tankinhalts etwa 764 kg. Der Schwerpunkt lag innerhalb der vorgeschriebenen Grenzen

Treibstoff

Flugbenzin AVGAS 100LL

Flugzeitreserve

Gemäss Angaben des Fluglehrers startete die HB-ORK in Bern mit ca. 100 l Treibstoff an Bord. Dies entspricht einer Flugzeitreserve von knapp drei Stunden. Bis zum Zeitpunkt des Unfalls war die HB-ORK ca. 1:15 Stunden geflogen.

Zusätzlich befand sich ein Metallkanister mit 20 l Treibstoff im Gepäckabteil der HB-ORK.

1.6.2	Flugzeug HB-ORN	
	Hersteller	Piper Aircraft Inc., USA
	Luftfahrzeugmuster	PA-18 "150"
	Charakteristik	Abgestrebter Hochdecker mit festem Fahrwerk in Heckradanordnung, angetrieben durch einen Kolbenmotor. Flügel in Metallbauweise mit Stoff bespannt. Rumpf als Rohrgitterrahmen in Metallbauweise, mit Stoff bespannt. Das Flugzeug verfügte über zwei hintereinander angeordnete Sitzplätze.
	Werknummer	18-7514
	Baujahr	1960
	Motor	Textron Lycoming, USA Luftgekühlter Kolbenmotor mit vier Zylindern in Boxeranordnung. Nennhöchstleistung auf Meereshöhe 110 kW entsprechend 150 PS. Muster O-320-A2B, Werknummer RL-22628-27A
	Propeller	Nicht verstellbarer Metallpropeller, Sensenich Sens 74DM6-0-56 Serie-Nr. A45408
	Eintragungszeugnis	Nr. 1 vom 18. April 1995
	Lufttüchtigkeitszeugnis	Nr. 1 vom 18. April 1995, gültig bis auf Widerruf
	Zulassungsbereich	VFR bei Tag, Privat und Gewerbsmässig
	Betriebsstunden	3081:34
	Unterhalt	Letzte 100 h Kontrolle am 26. April 2002
	Höchstzulässige Abflugmasse	794 kg
	Masse und Schwerpunkt	Die Masse der HB-ORN betrug unter Berücksichtigung des errechneten verbleibenden Tankinhalts etwa 753 kg. Der Schwerpunkt lag innerhalb der vorgeschriebenen Grenzen
	Treibstoff	Flugbenzin AVGAS 100LL
	Flugzeitreserve	Gemäss den Angaben auf der Fluganzeige startete die HB-ORN in Sion mit einer Flugzeitreserve von drei Stunden. Bis zum Zeitpunkt des Unfalls war die HB-ORN ca. 1:15 Stunden geflogen.

1.7 Meteorologische Angaben

1.7.1 Allgemeines

Die Angaben in den Kapiteln 1.7.2 und 1.7.3 wurden von MeteoSchweiz geliefert.

1.7.2 Allgemeine Wetterlage

Eine Hochdruckbrücke, die sich von der Iberischen Halbinsel über die Alpen bis zum Schwarzen Meer erstreckte, beeinflusste das Wetter in der Schweiz.

1.7.3 Wetter am Unfallort zur Unfallzeit

<i>Wolken:</i>	<i>Wolkenlos</i>
<i>Wetter:</i>	-
<i>Sicht:</i>	<i>Über 50 km</i>
<i>Wind:</i>	<i>Variabel, 2-4 Knoten. In der freien Atmosphäre auf 3300 m/M, Nordwestwind mit 10 Knoten</i>
<i>Temperatur/Taupunkt:</i>	<i>-10 °C/-22 °C</i>
<i>Luftdruck:</i>	<i>QNH LSGS 1021 hPA (11:20 Uhr), 1020 hPA (12:20 Uhr)</i>
<i>Gefahren:</i>	<i>Keine</i>
<i>Sonnenstand</i>	<i>Azimet: 170° Höhe: 23°</i>

1.8 Navigationshilfen

Nicht betroffen.

1.9 Kommunikation

Während des Unfalls übermittelten die Piloten beider betroffenen Maschinen ihre jeweiligen Absichten mittels Funk auf der offiziellen Gebirgsfrequenz auf 130.350 MHz. Diese Gespräche wurden nicht aufgezeichnet.

1.10 Angaben zum Flughafen

Nicht betroffen.

1.11 Flugschreiber

Geräte, welche Flugparameter aufzeichnen konnten, waren in beiden verunfallten Maschinen nicht eingebaut.

1.12 Angaben über das Wrack, den Aufprall und die Unfallstelle

1.12.1 Unfallstelle

Der Unfallort, der Gebirgslandeplatz Rosa-Blanche, befindet sich nahe dem Gipfelgrat auf 3320 m/M und liegt etwa 20 km südlich des Flughafens Sion (LSGS). Die Koordinaten des Landeplatzes betragen 593 500/101 050, Blatt Nr. 1326 der Landeskarte der Schweiz 1:25 000.

Dieser Landeplatz zeichnet sich dadurch aus, dass auf dem oberen und auf dem unteren Teil des Gletschers gelandet werden kann. Aufgrund der Topographie kann von einem Landeplatz der jeweils andere nicht vollständig eingesehen werden. Die Landerichtung verläuft auf beiden Plätzen bergauf nach Süden; die Startrichtung bergab nach Norden.

1.12.2 Angaben über das Wrack der HB-ORK

Nach der Kollision lag das Wrack der HB-ORK etwa 50 m hinter der HB-ORN auf dem Bauch. Durch den Ablauf des Unfalls wurde die Maschine derart gedreht, dass diese in einem Winkel von etwa 30° nach rechts zur Landerichtung zum Stillstand kam.

1.12.3 Angaben über das Flugzeug HB-ORN

Das Flugzeug HB-ORN stand in einem Winkel von ungefähr 20° nach links zur Landerichtung, da der Pilot gemäss seinen Aussagen noch versuchte, der entgegenkommenden HB-ORK auszuweichen.

1.13 Medizinische und pathologische Feststellungen

Es gibt keinen Hinweis darauf, dass die am Unfall beteiligten Piloten gesundheitlich beeinträchtigt gewesen sind.

1.14 Feuer

Es brach kein Feuer aus.

1.15 Überlebensaspekte

Bei Kollisionen von Luftfahrzeugen am Boden bilden unter anderem Eigengeschwindigkeit, die relative Fluggeschwindigkeit und die Kontaktstellen der beiden Luftfahrzeuge die ausschlaggebenden Faktoren über die resultierende Beschädigung beider Maschinen.

In diesem Fall war die Geschwindigkeit der HB-ORK höher als diejenige der HB-ORN. Die Flugzeuge prallten jeweils mit dem rechten Flügel aufeinander. Beide Flugzeuge waren mit Beckengurten ausgerüstet, welche von den Insassen getragen wurden.

Der Umstand, dass sich die Aufprallenergie beider Maschinen zuerst im Flügelbereich aufzulösen begann, führte bezüglich der HB-ORN aufgrund ihrer geringeren Geschwindigkeit zu einem relativ glimpflichen Ausgang des Zusammenstosses. Die restliche Energie der HB-ORK wurde durch die weiche Oberfläche des Gletschers aufgenommen.

In beiden Flugzeugen waren Notsender (*emergency location beacon aircraft* - ELBA) eingebaut. Die Aufprallbeschleunigung reichte nicht aus, um die Notsender auszulösen.

1.16 Versuche und Forschungsergebnisse

Keine durchgeführt.

1.17 Angaben zu verschiedenen Organisationen und deren Führung

Nicht betroffen.

1.18 Zusätzliche Angaben

Keine.

1.19 Nützliche oder effektive Untersuchungsmethoden

Keine neu angewandten.

2 Beurteilung

2.1 Technische Aspekte

Eine Untersuchung der technischen Unterlagen und eine visuelle Inspektion der am Unfall beteiligten Flugzeuge ergaben keine Hinweise auf vorbestandene technische Mängel, welche auf das Unfallgeschehen einen Einfluss hätten nehmen können.

Dieser Befund wird auch durch entsprechende Aussagen der betroffenen Piloten und eines Zeugen erhärtet.

2.2 Betriebliche Aspekte

Bei Landungen im Gebirge wird in der Regel aufgrund der topographischen Verhältnisse Hang aufwärts gelandet und Hang abwärts gestartet. Vor der Landung überfliegt man zuerst das Gebiet, um den geplanten Landeplatz zu rekonoszieren. Anschliessend übermittelt man die Absichten über Funk auf der Gebirgsfrequenz 130.350 MHz.

Sobald mehrere Flugzeuge auf demselben Gebirgslandeplatz betrieben werden, müssen die Besatzungen ihre Flugbewegungen koordinieren, damit mit ausreichender Staffelung zwischen den Flugzeugen gestartet und gelandet werden kann.

Die Piloten der Maschinen, welche starten resp. sich im Endanflug zur Landung befinden, sollten untereinander über Sichtkontakt verfügen. Wenn die Absichten des Piloten einer startenden Maschine nicht klar sind, muss im Zweifelsfall der Anflug rechtzeitig abgebrochen werden. Analog sollte ein Pilot nicht starten, wenn er sich über die Absichten des Piloten eines Flugzeuges im Anflug nicht im Klaren ist.

Im vorliegenden Fall spielte die Topographie auf der Rosa-Blanche eine entscheidende Rolle. Der Pilot der HB-ORN, welcher den unteren Teil des Gletschers anflug, verlor vor der Landung den Sichtkontakt zur HB-ORK, welche beabsichtigte, auf dem oberen Teil des Gletschers zu starten. Es muss offen bleiben, ob die Besatzung in der HB-ORK die abgesetzte Absicht des Piloten der HB-ORN, auf dem unteren Teil des Gletschers zu landen, wahrgenommen hat.

Der Umstand, dass beide Flugzeuge kurz zuvor gestaffelt auf der Rosa-Blanche starteten und landeten, liess die Besatzung der HB-ORK im Glauben, dass sich die HB-ORN noch irgendwo in der Platzrunde befand. Die Frage, ob der Pilot der HB-ORN den abgekürzten Anflug auf den unteren Teil des Gletschers klar und deutlich kommunizierte, muss offen bleiben. Unter den gegebenen Umständen war es nicht angebracht, den Anflug abzukürzen, weil dadurch die ursprüngliche Staffelung zwischen den am Unfall beteiligten Flugzeugen nicht mehr gewährleistet war. In der Folge konnten die Piloten beider Maschinen die Situation nicht mehr klar beurteilen, was bedeutete, dass beide Besatzungen nicht mehr wussten, wo genau sich das jeweils andere Flugzeug befand.

3 Schlussfolgerungen

3.1 Befunde

3.1.1 Technische Aspekte

- Es gibt bei beiden Flugzeugen keine Hinweise auf technische Mängel, die das Unfallgeschehen hätten beeinflussen können.
- Beide Flugzeuge waren für Landungen im Gebirge ausgerüstet und zugelassen.
- Masse und Schwerpunkt beider Maschinen befanden sich zum Unfallzeitpunkt innerhalb der vorgeschriebenen Limiten.
- Sämtliche Sicherheitsgurte hielten den Belastungen stand.

3.1.2 Piloten

- Die Piloten der beteiligten Flugzeuge waren im Besitz entsprechender Flugausweise.
- Es gibt keinen Hinweis darauf, dass die am Unfall beteiligten Piloten gesundheitlich beeinträchtigt gewesen sind.
- Der Flugschüler in der HB-ORK befand sich in der Schlussphase seiner Ausbildung zum Erlangen der Erweiterung für Landungen im Gebirge.
- Der Pilot der HB-ORN absolvierte zwei Tage vor dem Unfall einen Überprüfungsflug für Landungen im Gebirge, dabei fanden auch fünf Landungen auf der Rosa-Blanche statt.

3.1.3 Flugverlauf

- Das Wetter im Unfallgebiet hatte keinen Einfluss auf das Unfallgeschehen.
- Der Gebirgslandeplatz auf der Rosa-Blanche verfügt über Landemöglichkeiten auf dem oberen und auf dem untern Teil des Gletschers.
- Aufgrund der Topographie kann von einem Landeplatz der jeweils andere nicht vollständig eingesehen werden.
- Beide Piloten übermittelten ihre jeweiligen Absichten auf der Gebirgsflugfrequenz 130.350 MHz.
- Beide Besatzungen absolvierten vor dem Unfall gestaffelt voneinander An- und Abflüge auf dem oberen Teil des Gletschers.
- Der Pilot der HB-ORN verkürzte den letzten Anflug vor dem Unfall und landete auf dem unteren Teil des Gletschers. Er war sich über die Position des anderen Flugzeuges nicht bewusst.
- Die Piloten der HB-ORK starteten auf dem oberen Teil des Gletschers in der Annahme, dass sich die HB-ORN noch in der Luft befand.
- Die Flugzeuge kollidierten auf dem unteren Teil des Gletschers und prallten im Bereich der beiden rechten Flügel aufeinander.
- Die Besatzung in der HB-ORK wurde erheblich verletzt und das Flugzeug wurde zerstört.
- Der Pilot und sein Passagier in der HB-ORN blieben unverletzt und das Flugzeug wurde beschädigt.

3.2 Ursachen

Der Unfall ist darauf zurückzuführen, dass die Koordination zwischen den beiden Besatzungen über die geplanten Starts und Landungen nicht mehr gewährleistet war. In der Folge kam es zu einer Kollision beider Flugzeuge am Boden.

Bern, 23. November 2006

Büro für Flugunfalluntersuchungen

Dieser Bericht enthält die Schlussfolgerungen des BFU über die Umstände und Ursachen des vorliegend untersuchten Unfalls.

Gemäss Anhang 13 zum Abkommen über die internationale Zivilluftfahrt vom 7. Dezember 1944 sowie Artikel 24 des Bundesgesetzes über die Luftfahrt ist der alleinige Zweck der Untersuchung eines Flugunfalls oder eines schweren Vorfalls die Verhütung künftiger Unfälle oder schwerer Vorfälle. Die rechtliche Würdigung der Umstände und Ursachen von Flugunfällen und schweren Vorfällen ist ausdrücklich nicht Gegenstand der Flugunfalluntersuchung. Es ist daher auch nicht Zweck dieses Berichts, ein Verschulden festzustellen oder Haftungsfragen zu klären.

Wird dieser Bericht zu anderen Zwecken als zur Unfallverhütung verwendet, ist diesem Umstand gebührend Rechnung zu tragen.

Anlagen

Anlage 1: Endlage des Wracks der HB-ORK



Anlage 2: Endlage der HB-ORN

