



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'inquisiziun per accidents d'aviatica UIAA
Aircraft accident investigation bureau AAIB

Schlussbericht Nr. 2012

des Büros für

Flugunfalluntersuchungen

über den Unfall

des Motorseglers ASH 25 E, D-KZGO und
des Motorseglers Stemme S 10-V, HB-2187

vom 21. April 2007

am Piz Nuna, Ardez/GR

28 km nordöstlich von Samedan/GR

Causes

L'accident est dû au fait que les deux motoplaneurs se sont rapprochés sous une ascendance de nature thermique avec des caps convergents. Les équipages n'ont pas remarqué ce rapprochement voire trop tardivement.

Le fait que l'instrument d'alarme de proximité de trafic et d'obstacles installé dans un des motoplaneurs n'a pas fonctionné a probablement joué un rôle dans l'accident.

Allgemeine Hinweise zu diesem Bericht

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

Gemäss Art. 3.1 der 9. Ausgabe des Anhangs 13, gültig ab 1. November 2001, 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 Vorfalles 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 Sommerzeit (MESZ) entsprach. Die Beziehung zwischen LT, MESZ und koordinierter Weltzeit (*co-ordinated universal time* – UTC) lautet:
LT = MESZ = UTC + 2 h.

Schlussbericht

Luftfahrzeugmuster	Schleicher ASH 25 E		D-KZGO
Halter	Privat		
Eigentümer	Privat		
Luftfahrzeugmuster	Stemme S 10-V		HB-2187
Halter	Privat		
Eigentümer	Privat		
Pilot D-KZGO	Deutscher Staatsangehöriger, Jahrgang 1942		
Ausweis	Luftfahrerschein für Segelflugzeugführer PPL(C), erstmals ausgestellt durch das Luftfahrt-Bundesamt (LBA) der Bundesrepublik Deutschland am 11. März 1969 Medizinisches Tauglichkeitszeugnis der Klasse 2, gültig bis 24.11.2007		
Flugstunden	insgesamt	6293:41 h	während der letzten 90 Tage 49:56 h
	auf dem Unfallmuster	1093:07 h	während der letzten 90 Tage 42:39 h
Passagier D-KZGO	Deutscher Staatsangehöriger, Jahrgang 1927 Ohne fliegerische Ausweise		
Pilot HB-2187	Schweizer Staatsangehöriger, Jahrgang 1937		
Ausweise	Privatpilotenlizenz Flugzeug PPL(A), erstmals ausgestellt durch das Bundesamt für Zivilluftfahrt (BAZL) am 21. Juni 1989, gültig bis 30.05.2009 Medizinisches Tauglichkeitszeugnis der Klasse 2, gültig bis 20.04.2008 Ausweis für Segelflieger GLI, erstmals ausgestellt durch das BAZL am 19. Juli 1967, gültig bis 9. April 2009		
Flugstunden	insgesamt	1556:14 h	während der letzten 90 Tage 5:06 h
	auf dem Unfallmuster	1083:40 h	während der letzten 90 Tage 5:06 h
Ort	Piz Nuna, Gemeinde Ardez/GR		
Koordinaten der Kollision	807 784 / 177 985	Höhe	3740 m/M
Datum und Zeit	21. April 2007, 14:24 Uhr		
Betriebsart	VFR Privat		
Flugphase	Reiseflug		
Unfallart	Kollision (<i>mid air collision</i>)		

Personenschaden

Verletzungen	Besatzungs- mitglieder	Passagiere	Gesamtzahl der Insassen	Dritt- personen
Tödlich	2	---	2	---
Erheblich	---	---	---	---
Leicht	---	1	1	---
Keine	---	---	---	---
Gesamthaft	2	1	3	

Schaden an den Luftfahrzeugen Beide zerstört

Drittschaden Keiner

1 Sachverhalt

1.1 Vorgeschichte und Flugverlauf

Für die folgende Beschreibung von Vorgeschichte und Flugverlauf wurden die Aufzeichnungen des Sprechfunkverkehrs, die in den beiden Luftfahrzeugen eingebauten Aufzeichnungsgeräte, Spurenanalysen, sowie die Aussagen des überlebenden Passagiers verwendet.

Die nachstehend beschriebenen Flüge wurden nach Sichtflugregeln durchgeführt.

Am 21. April 2007 ungefähr um 10:15 Uhr startete der Pilot mit der Stemme S 10-V, eingetragen als HB-2187, vom Regionalflughafen St. Gallen-Altenrhein zu einem Flug nach dem Flugplatz Samedan, wo er um 12:19 Uhr landete. Ungefähr eine Stunde später startete die HB-2187 in Samedan und flog anschliessend Richtung Zernez. Um 14:18 Uhr flog sie südlich des Piz Nuna auf einer Höhe von rund 3000 m/M in einen thermischen Aufwind ein.

Am gleichen Tag, um 11:33 Uhr, starteten der Pilot und ein Passagier mit der Schleicher ASH 25 E, eingetragen als D-KZGO, vom Flugplatz Eschenlohe (BRD) zu einem Flug nach den Bündner Alpen. Während diesem Flug war der Pilot verschiedentlich mit Besatzungen von Segelflugzeugen in Kontakt, die ebenfalls von Eschenlohe aus im gleichen Gebiet unterwegs waren. Die D-KZGO befand sich östlich von Zernez auf einer Höhe von ungefähr 3700 m/M, als deren Pilot um 13:48:32 Uhr mit der Flugplatzinformationsstelle (*aerodrome flight information service* – AFIS) von Samedan Funkkontakt aufnahm. Anschliessend flog sie auf der nördlichen Talseite des Engadins Richtung Julierpass und wendete um 14 Uhr nordwestlich von St. Moritz, um wieder in östlicher Richtung zu fliegen. Über dem Val Pülschezza kreiste die D-KZGO Thermik aus. In einem Gleitflug bei einer Geschwindigkeit von ungefähr 180 km/h über Grund flog sie anschliessend über Zernez hinweg und kam um 14:21 Uhr auf einer Höhe von ungefähr 3250 m/M im gleichen thermischen Aufwindgebiet westlich des Piz Nuna an, in dem sich schon die HB-2187 auf einer Höhe von rund 3300 m/M befand.

Beide Flugzeuge führten Kreise im Uhrzeigersinn aus. Die HB-2187 kreiste dabei mit relativ grossem Radius während die D-KZGO enger kreiste (vgl. Anlage 1). Dadurch erzielte sie zunehmend bessere Steigwerte als die HB-2187. Die Geschwindigkeit der D-KZGO war dabei bis zu 25 km/h geringer als diejenige der HB-2187.

Bis kurz vor der Kollision nahm der Passagier der D-KZGO die HB-2187 nicht wahr und es gab für ihn auch keinen Hinweis darauf, ob der vor ihm sitzende Pilot das andere Flugzeug gesehen hatte. Wenige Augenblicke vor dem Zusammenstoss bemerkte der Passagier der D-KZGO die sich von hinten rechts nähernde HB-2187 und warnte seinen Piloten. Unmittelbar darauf stiess der rechte Flügel der HB-2187 gegen den rechten Flügel der D-KZGO. Bei dieser Kollision brach annähernd die Hälfte des rechten Flügels der D-KZGO ab. Anschliessend stiess der linke Flügel der HB-2187 mit dem hinteren rechten Flügelwurzelbereich der D-KZGO zusammen.

Beide Luftfahrzeuge wurden durch den Zusammenstoss so schwer beschädigt, dass sie unsteuerbar wurden.

Der Pilot der D-KZGO konnte das Luftfahrzeug verlassen. Der Fallschirm wurde aber aus unbekanntem Gründen nicht ausgelöst. Unmittelbar darauf verliess der Passagier der D-KZGO das Luftfahrzeug und konnte sich mit dem Fallschirm retten. Der Pilot der HB-2187 verblieb in seinem Cockpit und prallte mit dem Flugzeug in einem steilen Winkel auf dem schneebedeckten Abhang des Piz Nuna auf.

Die D-KZGO berührte denselben Abhang unter einem flachen Winkel und kam ungefähr 350 Meter östlich des Wracks der HB-2187 zum Stillstand. Nach dem erfolgreichen Fallschirmabsprung begab sich der leicht verletzte Passagier zum Wrack der D-KZGO und wartete auf Rettung. Als diese ausblieb verbrachte er die Nacht in der noch intakten Rumpfschale der D-KZGO. Eine als Notausrüstung mitgeführte Wärmendecke schützte ihn vor zu grossem Wärmeverlust.

Obwohl die beiden Flugzeuge am 21. April 2007 als überfällig gemeldet wurden, nahmen die Such- und Rettungsdienste erst am 22. April 2007 die Suche nach den vermissten Luftfahrzeugen auf. Kollegen aus der Sportfliegergruppe Werdenfels, aus der die Insassen der D-KZGO stammten, unternahm schliesslich von Eschenlohe (BRD) aus Suchflüge mit mehreren Flugzeugen und fanden die beiden Wracks am 22. April 2007 um 13:50 Uhr. Anschliessend konnte der überlebende Passagier der D-KZGO gerettet werden.



Abbildung 1: Unfallstelle am 22. April 2007. Im Vordergrund befindet sich das Wrack der D-KZGO, im Hintergrund ist die Aufschlagstelle der HB-2187 erkennbar (roter Pfeil).

1.2 Meteorologische Angaben

Die folgenden Angaben zum Wetter zum Unfallzeitpunkt am Unfallort basieren auf einer räumlichen und zeitlichen Interpolation der Beobachtungen verschiedener Wetterstationen.

Bewölkung	<i>2– 3/8 auf ca. 30 000 ft AMSL</i>
Meteorologische Sicht	<i>Ungefähr 30 km</i>
Wind	<i>Aus Westnordwest mit 5-10 kt</i>
Lufttemperatur	<i>3 °C</i>
Taupunkt	<i>-4 °C</i>
Luftdruck	<i>QNH 1018 hPa in Zürich Kloten QNH 1019 hPa in Samedan QNH 1017 hPa in Agno</i>
Sonnenstand	<i>Azimut: 215°, Elevation: 51°</i>
Gefahren	<i>Keine erkennbaren</i>

1.3 Angaben zu den Luftfahrzeugen

Das Muster Schleicher ASH 25 E, D-KZGO, ist ein zweisitziger Hochleistungsmotorsegler der offenen Klasse der *fédération aéronautique internationale* (FAI) mit 25 m Spannweite. Es ist mit einem Klapptriebwerk im Rumpf ausgerüstet, das die Funktion einer „Heimweghilfe“ resp. „Flautenschiebers“ hat und damit das Einsatzspektrum des reinen Segelflugzeuges erweitert.

Auf der Rumpfoberseite und auf den Flügeln der D-KZGO waren Streifen in Warnfarbe angebracht.

Im Motorsegler D-KZGO war ein Verkehrs- und Kollisionswarnsystem FLARM F6 eingebaut, das sich in funktionsfähigem Zustand befand.

Das Muster Stemme S 10-V, HB-2187, ist ein zweisitziger Hochleistungsmotorsegler mit einer Spannweite von 23 m. Der Motor ist im Rumpf nahe dem Flugzeugschwerpunkt angeordnet. Die Motorleistung wird über eine Welle und ein Übersetzungsgetriebe auf einen Gelenkpropeller im Rumpfbug übertragen. Der Propeller ist im Segelflug zusammengefaltet und durch den verschiebbaren Rumpfbug abgedeckt. Die Stemme S 10-V ist eigenstartfähig.

Die Flügelenden der HB-2187 waren mit drei roten Streifen markiert.

Im Motorsegler HB-2187 war ein Verkehrs- und Kollisionswarnsystem FLARM F4 eingebaut, dessen UHF Antenne nicht montiert war und das sich deshalb nicht in betriebsbereitem Zustand befand.

Beide Luftfahrzeuge waren mit einem Notsender (*emergency locator beacon aircraft* – ELBA) ausgerüstet.

Im Motorsegler D-KZGO war eine Sauerstoffanlage eingebaut. Der Pilot hatte den Passagier angewiesen, diese in Höhen über 3200 m/M zu verwenden. Der Passagier hat nach diesen Anweisungen gehandelt. Ob der Pilot dies ebenfalls tat, konnte vom Passagier nicht mit Sicherheit gesagt werden. Bei früheren Flügen hat er die Anlage gemäss Angaben des Passagiers regelmässig verwendet. Der Motorsegler flog in den letzten 90 Minuten vor der Kollision während 75 Minuten auf Höhen zwischen 3000 und 3800 m/M.

Der Motorsegler HB-2187 war nicht mit einer Sauerstoffanlage ausgerüstet. Das Flugzeug flog vor der Kollision während 55 Minuten auf Höhen zwischen 3000 und 3850 m/M.

1.4 Suche und Rettung

Der Unfall ereignete sich am 21. April 2007 um 14:24 Uhr. Obwohl beide Luftfahrzeuge mit einem Notsender (*emergency locator beacon aircraft* – ELBA) ausgerüstet waren, wurde keines dieser Geräte durch den Unfall in Betrieb gesetzt. Der Notsender der D-KZGO war nicht eingeschaltet. Der Notsender der HB-2187 wurde durch den Unfall zerstört.

Der Passagier der D-KZGO konnte sich nach der Kollision mit Hilfe seines Fallschirms aus dem beschädigten Luftfahrzeug retten und landete leicht verletzt auf dem Gletscher. Die beschädigte D-KZGO fiel in ein steiles Schneefeld und kam im unteren Teil dieses Abhangs zum Stillstand. Der Passagier, der in der Nähe der Aufschlagstelle mit dem Fallschirm gelandet war, begab sich zum Wrack und wartete auf seine Rettung. Er wusste nicht, dass sich ein funktionstüchtiger, aber ausgeschalteter Notsender im Wrack befand. Hingegen war ihm bekannt, dass der Pilot ein Mobiltelefon mitgeführt hatte. Er suchte dieses Gerät im Flugzeug, konnte es aber nicht finden. Wie sich später herausstellte, befand sich das Mobiltelefon noch im Wrack und war in Betrieb.

Etwa um 14 Uhr hatte der Pilot eines anderen Segelflugzeuges, das ebenfalls aus Eschenlohe (D) stammte, zum letzten Mal Funkkontakt mit der Besatzung der D-KZGO gehabt. Nachdem dieser Pilot um 15:58 Uhr in Eschenlohe (D) gelandet war und man feststellte, dass auch keiner der übrigen Piloten der Sportfliegergruppe Werdenfels (D) nach 14 Uhr noch etwas vom Verbleib der D-KZGO gehört hatte, begann man von Eschenlohe aus Abklärungen entlang der möglichen Flugroute vorzunehmen. Insbesondere wurden die Flugplätze zwischen Eschenlohe (D) und Samedan kontaktiert, was aber zu keinen Ergebnissen führte. Kurz nach Sonnenuntergang meldete ein Mitglied der Sportfliegergruppe dem Such- und Rettungsdienst (*search and rescue* – SAR) in Goch (D), dass die D-KZGO überfällig sei. Weiter wurde dem SAR auch mitgeteilt, dass sich das vermisste Luftfahrzeug mit hoher Wahrscheinlichkeit in einem Umkreis von ungefähr 75 km um Samedan befinden müsse, wobei eine Eingrenzung auf einen Bereich östlich und nördlich dieses Flugplatzes vorgeschlagen wurde. Zusätzlich wurde ein Fax mit möglichen Flugwegen nach Goch (D) gesandt.

Um 20:15 Uhr informierte die Einsatzzentrale des Such- und Rettungsdienstes (*rescue control center* – RCC) in Münster (D) das RCC in Zürich über die vermisste D-KZGO. Sie teilte der schweizerischen Einsatzzentrale mit, dass die D-KZGO einen Flugweg von Eschenlohe (D) nach Samedan und zurück nach Eschenlohe (D) geplant hatte. Eine Abklärung des RCC Zürich in Samedan ergab um 20:30 Uhr, dass die D-KZGO nie in Samedan gelandet war. Die Versuche, das Mobiltelefon des Piloten zu peilen oder die Signale eines Notsenders zu empfangen, blieben erfolglos.

In der Zwischenzeit hatte sich der leicht verletzte Passagier mit Karten, Kleidungsstücken und einer Rettungsdecke im Wrack der D-KZGO eingerichtet und konnte auf diese Weise einigermaßen geschützt die Nacht auf dem Gletscher überleben.

Um 22:55 Uhr informierte ein naher Verwandter des Piloten der HB-2187 die Rettungsflugwacht und die Polizei, dass die HB-2187 vermisst werde. Abklärungen der Kantonspolizei Appenzell ergaben, dass das Flugzeug am Vormittag des 21. April 2007 in St. Gallen-Altenrhein mit unbekanntem Ziel gestartet war.

Um 23:57 Uhr informierte die Kantonspolizei St. Gallen das RCC Zürich, dass gemäss Angaben der Platzverkehrsleitstelle des Flughafens Friedrichshafen (D) gegen 19:30 Uhr ein Flugobjekt im Anflug auf St. Gallen-Altenrhein vom Radarschirm verschwunden sei. Der Einsatzleiter des RCC fragte daraufhin beim Pickettoffizier der Luftwaffe an, ob eine Suche mit einem luftgestützten Infrarot-sichtgerät (*forward looking infrared* – FLIR) möglich sei. Der Verantwortliche der Luftwaffe beurteilte das Gebiet als zu gross und der Einsatz wurde am 22. April 2007 um 00:23 Uhr bis zum Morgen verschoben.

Am 22. April 2007 ungefähr um 8 Uhr landeten fünf Suchhelikopter des SAR Goch (D) in Eschenlohe (D). Zusammen mit einigen Mitgliedern der Sportfliegergruppe Werdenfels begannen die Besatzungen der Suchhelikopter das Suchgebiet einzugrenzen. Aufgrund von bekannten Gewohnheiten des Piloten der D-KZGO waren die Mitglieder der Sportfliegergruppe zur Ansicht gelangt, dass sich das überfällige Luftfahrzeug mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht auf deutschem Staatsgebiet befinde. Als wahrscheinliche Unfallgebiete vermuteten die Sportflieger drei Bereiche:

- Ötztal bis zum Reschensee
- Reschensee bis Piz Nuna
- Piz Nuna bis Piz Bernina.

Von diesen drei Suchsektoren lagen zwei in der Schweiz und ein drittes Gebiet in Österreich. Diese Informationen, insbesondere die nach Ansicht der Sportfliegergruppe hohe Priorität der Suchgebiete in der Schweiz, wurden nicht an das RCC Zürich übermittelt. Aus diesem Grund war man dort der Ansicht, die D-KZGO werde mehrheitlich in Deutschland gesucht. In der Folge wurden keine Suchflüge mit schweizerischen Helikoptern nach der vermissten D-KZGO geplant. Hingegen wurde um 10:16 Uhr den deutschen Suchhelikoptern die Bewilligung erteilt, bei Bedarf die Suche auch über Schweizerischem Hoheitsgebiet fortzusetzen und in Samedan aufzutanken.

Die Deutschen Helikopter suchten schliesslich von Eschenlohe (D) aus Richtung Schweizer Grenze. Als die Mitglieder der Sportfliegergruppe erkannten, dass ihre Informationen zur Suche nach der D-KZGO offenbar nicht berücksichtigt worden waren und weil sie davon überzeugt waren, dass die D-KZGO in der Schweiz zu suchen sei, entschieden sie sich, mit vier Flugzeugen von Eschenlohe aus Richtung Schweiz zu fliegen und eine private Suche zu beginnen.

In der Zwischenzeit war es dem RCC Zürich gelungen, mit demjenigen Mitarbeiter der Platzverkehrsleitstelle Friedrichshafen (D) in Kontakt zu treten, der am Vorabend das Verschwinden eines Radarechos beim Anflug von Südwesten her auf den Flugplatz St. Gallen-Altenrhein beobachtet hatte. Dabei stellte sich heraus, dass der entsprechende Flugverkehrsleiter diese Beobachtung am 21. April 2007 zwischen 20:15 Uhr und 20:30 Uhr gemacht hatte, zu einem Zeitpunkt also, zu dem der Flugplatz St. Gallen-Altenrhein bereits geschlossen war.

Gestützt auf diese Information beschloss das RCC Zürich, im Gebiet Rohrschacherberg-Rheineck einen Suchflug nach der vermissten HB-2187 durchzuführen. Da die Luftwaffe um 11:45 Uhr mitteilte, dass ein Suchhelikopter erst in zwei Stunden in Alpnach startbereit sei, setzte das RCC zwischen 12:40 Uhr und 13:35 Uhr einen Helikopter der Rettungsflugwacht für eine visuelle Suche in diesem Gebiet ein. Diese Suche verlief ergebnislos.

Ungefähr um 13:50 Uhr lokalisierte die Besatzung eines Motorseglers der Sportfliegergruppe Werdenfels die Absturzstelle der D-KZGO am Piz Nuna. Sie beobachtete das Winken einer Person und konnte auch das Wrack der HB-2187 wahrnehmen. Nachdem die Besatzung eines weiteren Flugzeuges aus Eschenlohe die Position der Unfallstelle mit einem GPS-Gerät bestimmt hatte, informierte sie den Flugplatz Samedan und übermittelte die Koordinaten. Die beiden Flugzeuge blieben höhengestaffelt über der Unfallstelle und warteten den Anflug des Rettungshelikopters ab, der um 14:15 Uhr in Samedan gestartet war. Wenig später konnte der leicht verletzte Passagier der D-KZGO geborgen und in Spitalpflege gebracht werden.

Bis zur Lokalisierung der Unfallstelle war die Einsatzzentrale des Such- und Rettungsdienstes in der Schweiz bezüglich der beiden vermissten Luftfahrzeuge von zwei unabhängigen Ereignissen ausgegangen. Erst jetzt erkannte man, dass zwischen der Überfälligkeit der D-KZGO und derjenigen der HB-2187 ein Zusammenhang bestand.

1.5 Medizinische und pathologische Feststellungen

Bei der Autopsie beider Piloten konnten keine Hinweise auf vorbestehende Veränderungen, die im Unfallgeschehen relevant gewesen wären, gefunden werden. Sämtliche toxikologischen Untersuchungen von Blut und Urin waren negativ.

Der Pilot der D-KZGO war sowohl weit- wie kurzsichtig und musste deshalb eine multifokale Brille tragen. Zudem litt er am linken Auge an einer Schwachsichtigkeit (Amblyopie).

2 Analyse

2.1 Technische Aspekte

Es gibt keine Hinweise darauf, dass an den beiden Flugzeugen technische Mängel vorlagen, die zur Entstehung des Unfalls hätten beitragen können.

Beide Motorsegler hatten je ein Verkehrs- und Kollisionswarnsystem FLARM eingebaut, die allerdings den Besatzungen keine Warnungen bezüglich des anderen Flugzeugs abgeben konnten, da das Gerät in der HB-2187 leider nicht betriebsbereit war. Dieser Umstand hat beim Unfall möglicherweise eine Rolle gespielt.

2.2 Menschliche und betriebliche Aspekte

Die HB-2187 flog um 14:18 Uhr auf einer Höhe von ungefähr 3000 m/M in das thermische Aufwindgebiet am Piz Nuna ein. Etwa gleichzeitig verliess die D-KZGO das Val Pülschezza, überquerte Zernez in einem gradlinigen Gleitflug um ebenfalls ins gleiche Aufwindgebiet zu gelangen. Als die D-KZGO schliesslich um 14:21 Uhr von Westen her kommend mit einer Geschwindigkeit von ungefähr 180 km/h gegenüber Grund das Aufwindgebiet erreichte, hatte die HB-2187 in fünf flachen Thermikkreisen ungefähr 250 m an Höhe gewonnen. Während dieser Phase war die flach kreisende HB-2187 für die Besatzung der D-KZGO schwer erkennbar, da sie aufgrund der geringen Querlage eine kleine scheinbare Objektgrösse aufwies. Auch die geradlinig fliegende D-KZGO war aufgrund der kleinen Silhouette, die sie der HB-2187 bot, für deren Piloten nicht einfach zu erkennen.

Während der folgenden drei Minuten führten die beiden Flugzeuge in einem Abstand von wenigen hundert Metern annähernd konzentrische Kreise mit gleichem Drehsinn aus. Die anfängliche Höhendifferenz von ungefähr 50 Metern verringerte sich dabei aufgrund der besseren Steigrate der D-KZGO gegenüber der HB-2187 stetig. Aus der zeitlichen Synchronisation der beiden Flugwegaufzeichnungen ist ersichtlich, dass während dieser drei Minuten die räumliche Situation es beiden Besatzungen mehrere Male erlaubt hätte, das jeweils andere Flugzeug zu sehen. Die Frage, ob sie sich gesehen haben und dabei den Flugweg des anderen Flugzeuges falsch eingeschätzt haben, oder ob sie sich nicht gesehen haben, muss offen bleiben. Es kann davon ausgegangen werden, dass mit Hilfe von funktionierenden Kollisionswarnsystemen die Aufmerksamkeit der Besatzungen besser gewesen wäre und die Kollision wahrscheinlich hätte vermieden werden können.

Wenige Augenblicke vor dem Zusammenstoss bemerkte der Passagier der D-KZGO die sich von hinten rechts nähernde HB-2187 und warnte den vor ihm sitzenden Piloten. Für ein wirksames Ausweichmanöver war es aber zu spät, denn unmittelbar darauf stiessen die beiden Flugzeuge zusammen und wurden dadurch unsteuerbar.

Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass zumindest der Pilot der HB-2187 unter einem gewissen Sauerstoffmangel litt, der zu einer Aufmerksamkeitsstörung und damit zu einer verminderten Fähigkeit zur Luftraumbeobachtung führte.

2.3 Suche und Rettung

Die Suche nach den beiden verunfallten Flugzeugen und die Rettung ihrer Insassen war aus folgenden Gründen nicht optimal:

- Über den Zielort und den beabsichtigten Flugweg der HB-2187 lagen keine Angaben vor. Dieser Umstand führte zusammen mit einem falschen Hinweis dazu, dass sich die Suche nach diesem Flugzeug auf ein falsches Gebiet konzentrierte. Für die RCC Zürich war es aus diesem Grund auch schwierig, einen Zusammenhang zwischen dem mutmasslichen Unfall der HB-2187 und der gleichzeitig als überfällig gemeldeten D-KZGO zu erkennen.
- Es stand kein Signal eines Notsenders zur Verfügung, weil einerseits der *emergency locator beacon aircraft* (ELBA) der D-KZGO ausgeschaltet war, so dass er durch den Unfall nicht automatisch ausgelöst werden konnte und andererseits der Notsender der HB-2187 beim Unfall funktionsuntüchtig wurde.
- Die Angaben der Kollegen der verunfallten Besatzung aus Eschenlohe (D) zum mutmasslichen Absturzgebiet wurden vom Such- und Rettungsdienst nicht berücksichtigt.

Der Passagier überlebte die Nacht auf dem Gletscher einzig, weil er sich umsichtig verhielt. Am nächsten Tag wurde er schliesslich gefunden, weil seine Fliegerkollegen eigene Suchflüge durchführten, wobei sich ihre Überlegungen bezüglich des Flugweges der D-KZGO als zutreffend erwiesen.

3 Schlussfolgerungen

3.1 Befunde

- Die Piloten besaßen die notwendigen Ausweise.
- Der Motorsegler ASH 25 E, eingetragen als D-KZGO, wies keine technischen Mängel auf, die zum Unfall hätten beitragen können.
- In der D-KZGO war ein Verkehrs- und Kollisionswarnsystem FLARM F6 eingebaut, das sich in funktionsfähigem Zustand befand. Der Flugweg der D-KZGO wurde durch dieses Gerät aufgezeichnet und konnte nach dem Unfall ausgewertet werden.
- Der Motorsegler Stemme S 10-V, eingetragen als HB-2187, wies bezüglich Flugzeugzelle und Triebwerk keine technischen Mängel oder Einschränkungen auf, die den Unfall hätten begünstigen oder verursachen können.
- Im Motorsegler HB-2187 war ein Verkehrs- und Kollisionswarnsystem FLARM F4 eingebaut, das sich nicht in betriebsfähigem Zustand befand.
- Masse und Schwerpunkt beider Luftfahrzeuge befanden sich innerhalb der zulässigen Grenzen.
- Beide Luftfahrzeuge befanden sich in einem thermischen Aufwind und kreisten im Uhrzeigersinn.
- Beide Motorsegler wurden zum Unfallzeitpunkt als Segelflugzeuge betrieben, d.h. alle Antriebselemente waren eingefahren.
- Aus Sicht der D-KZGO näherte sich die HB-2187 von hinten rechts.
- Kurz vor der Kollision nahm der Passagier der D-KZGO die sich von hinten rechts nähernde HB-2187 wahr und informierte den vor ihm sitzenden Piloten der D-KZGO.
- Der rechte Flügel der HB-2187 stiess gegen den rechten Flügel der D-KZGO. Bei dieser Kollision brach annähernd die Hälfte des rechten Flügels der D-KZGO ab. Anschliessend stiess der linke Flügel der HB-2187 mit dem hinteren rechten Flügelwurzelbereich der D-KZGO zusammen.
- Beide Luftfahrzeuge wurden durch den Zusammenstoss so schwer beschädigt, dass sie unsteuerbar wurden.
- Der Pilot der D-KZGO konnte das Luftfahrzeug verlassen. Der Fallschirm wurde aber aus unbekanntem Gründen nicht ausgelöst.
- Der Passagier der D-KZGO konnte das Luftfahrzeug verlassen und rettete sich mit dem Fallschirm.
- Der Pilot der HB-2187 verblieb in seinem Cockpit.
- Im Motorsegler D-KZGO war ein funktionsfähiger Notsender (*emergency locator beacon aircraft* – ELBA) eingebaut, dessen Hauptschalter in der Stellung „OFF“ vorgefunden wurde.
- Im Motorsegler HB-2187 war ein Notsender (ELBA) eingebaut, der durch den Unfall nicht ausgelöst wurde. Der Hauptschalter des Geräts wurde durch den Aufprall zerstört.
- Die Arbeitsweise der Suchdienste war suboptimal.
- Das Wetter hatte keinen Einfluss auf den Unfall.

3.2 Ursachen

Der Unfall ist darauf zurückzuführen, dass sich die beiden Motorsegler in einem thermischen Aufwind auf Kollisionskurs annäherten und dies von den Besatzungen zu spät oder nicht bemerkt wurde. Die nachfolgende Kollision führte aufgrund der schweren Beschädigungen zum Absturz beider Luftfahrzeuge.

Möglicherweise zum Unfall beigetragen hat der Umstand, dass das in einem der Motorsegler eingebaute Verkehrs- und Kollisionswarngerät nicht funktionsfähig war.

Payerne, 26. März 2009

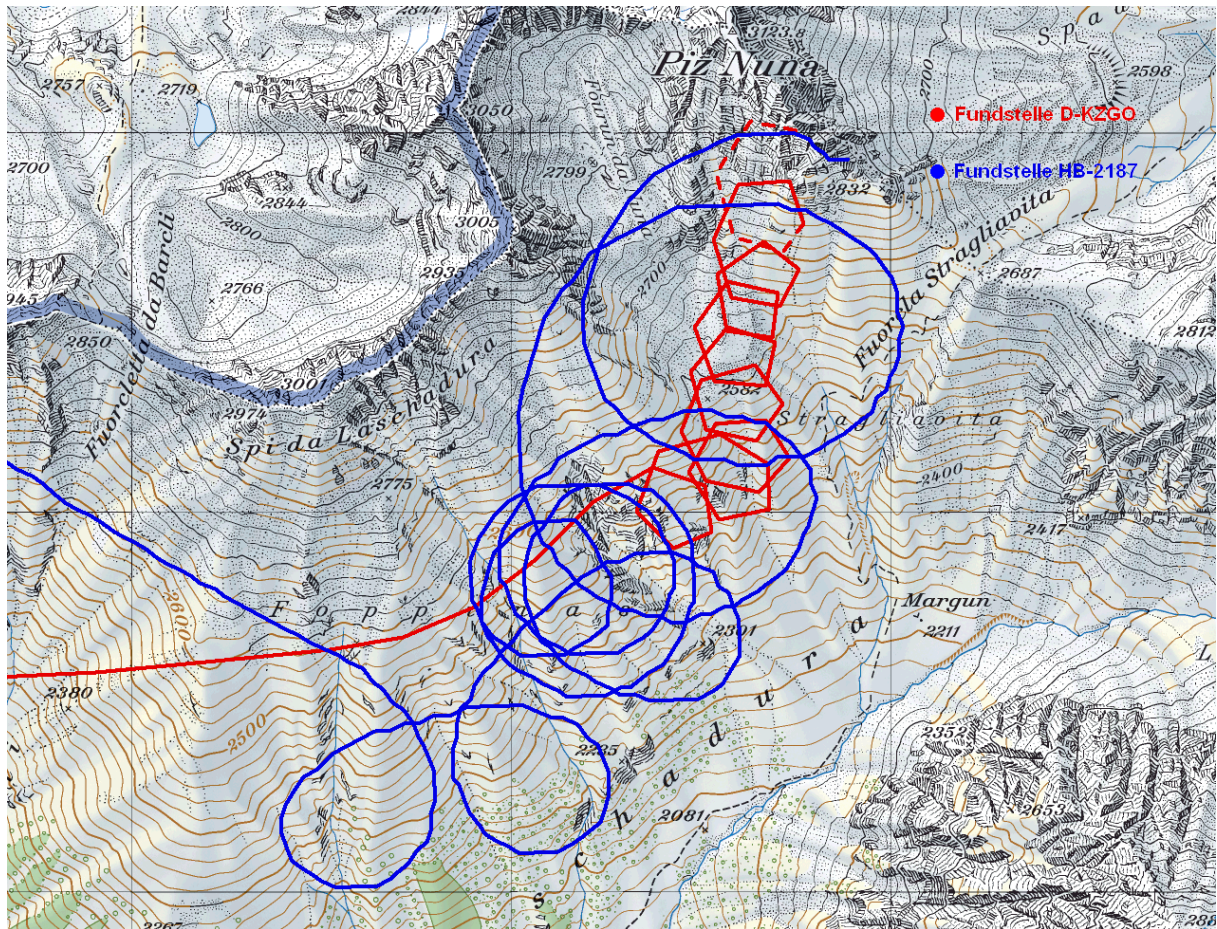
Büro für Flugunfalluntersuchungen

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

Gemäss Art. 3.1 der 9. Ausgabe des Anhanges 13, gültig ab 1. November 2001, 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

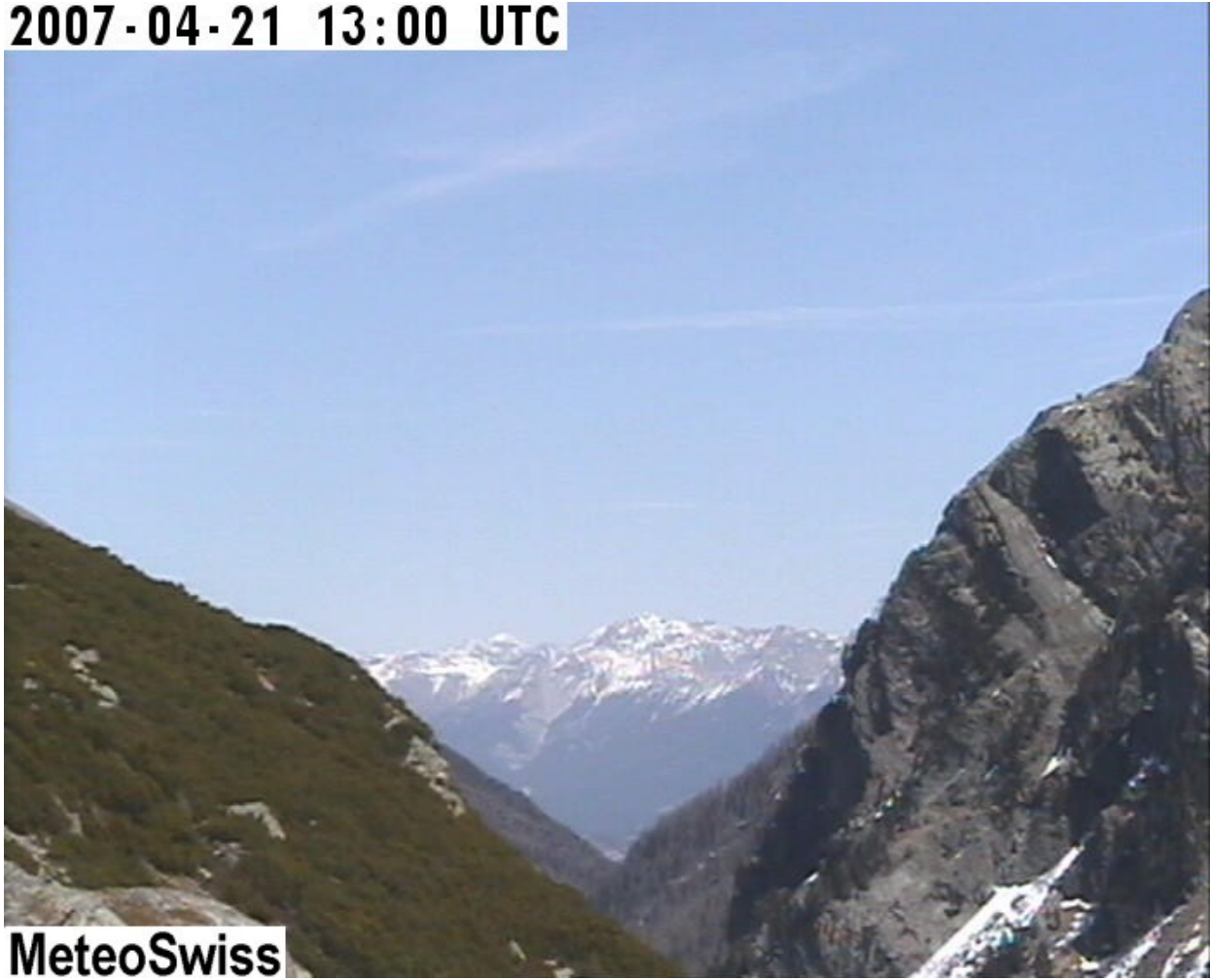


Anlage 1: Auszug aus der Landeskarte der Schweiz 1:25 000, reproduziert mit Bewilligung des Bundesamtes für Landestopografie.

Der Flugweg der HB-2187 (blaue Linie) wurde aus dem eingebauten Bordrechner LX7007 ausgelesen. Das Aufzeichnungsintervall betrug eine Sekunde.

Der Flugweg der D-KZGO (rote Linie) wurde aus dem eingebauten Kollisionswarnsystem FLARM F6 ausgelesen. Das Aufzeichnungsintervall betrug vier Sekunden. Vom Zeitpunkt der Kollision liegt keine Aufzeichnung mehr vor, da die Flugwegdaten nur alle zwei Minuten gespeichert wurden. Der wahrscheinliche Restflugweg bis zur Kollision wurde aufgrund der Kollisionskonfiguration als gestrichelte, rote Linie eingezeichnet.

2007-04-21 13:00 UTC



Anlage 2: Blick vom Flüelapass Richtung Unterengadin. Das Unfallgebiet befindet sich etwas rechts von der Bildmitte.